a 26

PHILIPPI LANSBERGI

VRANOMETRIAE LIBRI TRES.

In quibus, Lunæ, Solis, & reliquorum Planetarum, & inerrantium Stellarum diſtantiæ à Terra, & magnitudines, hactenus ignoratæ perſpicuè demonſtrantur.

Ad Illuſtres & Potentes Zelandiæ Ordinum Delegatos.



MIDDELBVRGI ZELANDIÆ.

Apud ZACHARIAM ROMANVM Bibliopolam. ANNO cIↄ. Iↄ. c. xxxI.

Felices animæ quibus hæc cognoſcere primùm,
Inque domos ſuperas ſcandere cura fuit.
Credibile eſt illos pariter vitijſque jociſque
Altius humanis exeruiſſe caput.
Non Venus, & vinum ſublimia pectora fregit,
Officiumq́; fori, militiæq́; labor:
Nec levis ambitio, perfuſaq́; gloria fuco,
Magnarumve fames ſollicitavit opum.
Admovêre oculis diſtantia ſydera noſtris,
Ætheraq́; ingenio ſuppoſuere ſuo.
Sic petitur cælum, non ut ferat Oſſan Olympus,
Summaq́; Peliacus ſydera tangat apex.

Ovidius libro Faſtorum I.

ILLVSTRIBVS
ET POTENTIBVS
ZELANDIAE
ORDD. DELEGATIS,
DOMINIS ET FAVTO-
RIBVS MEIS.

Viri Illuſtres, Viri Potentes.

OPus novum, quod in præſentia Vobis offero, à magnis Viris ante me affectatum eſt, ſed à nemine in hunc uſque diem ad umbilicum perductum. Primus, quod ſciam, injecit ei manus ARISTARCHVS SAMIVS, Philoſophus inter Græcos magni nominis, & Mathematicus eximius. Cujus præclarum opus, *De Solis & Lunæ dimenſione*, etiamnum extat; in quo ſumma ope nititur *diſtantias Solis & Lunæ à Terra, eorumque magnitudines*, κατὰ τὸν ἐπισημονικὸν λόγον oſtendere. Sed labore prorſus inani. Supponit enim non pauca falſa pro veris, ex quibus verum colligere non potuit. Hoc tamen in eo ſcripto immortali laude dignum præſtitit, quod totum *Solis & Lunæ dimetiendi artificium*, diagrammate ad vivum expreſſerit. Cujus uſum etſi ipſe videtur ignoraſſe, HIPPARCHVS ta-

100

men RHODIVS, Vir miræ ſagacitatis, & uſum ejus percalluit, & primus omnium eum publicavit. Edidit enim peculiarem Tractatum, in quo, revocato in uſum ARISTARCHI diagrammate, *magnitudines & intervalla trium corporum*, SOLIS, LVNÆ, & TERRÆ, γεωμετρικῶς demonſtravit. Liber ipſe, quod dolendum eſt, injuria temporum perijt, ſed Demonſtratio, ſummo DEI beneficio, adhuc ſupereſt. Extat enim apud PTOLEMÆVM, libro magni Operis V, cap. XV; ubi PTOLEMÆVS, diſtantiam Solis a Terra inveſtigat, tantamque eſſe demonſtrat, quantam ante ſe HIPPARCHVS invenerat. Neque id mirum. Nam cum amborum hypotheſes eſſent eædem, eademque demonſtrandi methodus, fieri non potuit, quin & demonſtrata eſſent eadem.

Ad Demonſtrationem verò ipſam quod attinet, eſt ea quidem Geometrica, verùm uſque adeò intricata, ut qui PTOLEMÆVM ſequuti ſunt, eam hypotheſibus ſuis accommodare nequiverint. Nam ut ALBATEGNIVS, primus PTOLEMÆI ſecutor, eâdem rectè uſus non eſt; ita etiam Neoterici REGIOMONTANVS, COPERNICVS, BRAHÆVS, & alij Viri magni, ejuſdem uſum non penitus calluerunt. Magnitudines enim & diſtantiæ Luminarium à Terra, quas ſcriptis ſuis prodiderunt, nulla ratione ex eorum hypotheſibus oſtendi poſſunt. Vnde manifeſtum eſt, inter tot præclaros viros, qui SOLIS & LVNÆ dimenſioni hactenus incubuerunt, duos ſaltem eſſe, qui modum ejus perfectè ſciverunt, HIPPARCHVM & PTOLEMÆVM. Qui ipſi nihilominus *diſtantias &*

magni-

magnitudines SOLIS & LVNÆ, perperam definierunt: non quidem ullo demonſtrationis ipſorum vitio, ſed quod falſis hypotheſibus uſi ſint, pro veris.

Hæc cum ita ſint, putavi me facturum eſſe operę precium, ſi non modo HIPPARCHI demonſtrationem, obſcurè a PTOLEMÆO propoſitam, ſimpliciter & nudè reponerem, ſed & *Veras Luminarium a Terra diſtantias, veraſque magnitudines*, hucuſque ignoratas, ex certis & indubitatis hypotheſibus oſtenderem. Id enim & ſcitu jucundum eſt, & magnum quoque in Aſtronomiâ habet uſum. Sumpſi igitur hoc arduum Opus, cum bono DEO, in manus, idque poſt multas & diuturnas Vigilias, CHRISTO Duce, & Auſpice CHRISTO, ad exitum perduxi. Pertractavi autem in illo quicquid ad VRANOMETRIAM pertinet, nihil in illa intactum, nihil indemonſtratum relinquens. Nam & LVNÆ, & SOLIS, & ERRANTIVM, & INERRANTIVM STELLARVM *diſtantias* à TERRA, *& magnitudines*, Geometricè oſtendi; & quæ hactenus a Priſcis & Neotericis publicatæ ſunt, manifeſtè refutavi.

Volui autem, Illuſtres & Potentes Viri, hoc noſtrùm Opus Celſitudini Veſtræ inſcribere; duabus potiſsimum de cauſis. Primò quod Veſtrum eſſet; ſatum quippe & natum in Veſtro ſolo, & favoris Veſtri radijs ad hanc maturitatem perductum. Secundò, quod Veſtro Nomine publicatum, omnibus ſcirem futurum eſſe gratius. Nam etſi non poſſit non eſſe gratum per ſe, promulgatum tamen cum mentione incliti Veſtri Nominis, non poterit non eſſe multò gratius.

tius. Oro igitur Vos etiam atque etiam, ut novum hunc agelli Veſtri proventum, Vobis nunc à me reverenter oblatum, benigna manu accipere dignemini; eumque habere ut novum obſervantiæ & gratitudinis meæ erga Vos teſtimonium. Id ſi à Vobis impetro, non ceſſabo, quoad vivam, officio & pietate omni Vobis ſatisfacere, DEVMQVE OPT. M. ex animo precari, ut Vos diu ſervet incolumes, REIPVBLICÆ, ECCLESIÆ, NOBIS. Valete.

Illuſtres & Potentes Viri. MIDDELBVRGI, è ſeceſſu meo. Anno Æræ CHRISTI Vulgaris cIↄ. Iↄ. c. xxxi. Æræ veræ cIↄ. Iↄ. c. xxxiv. Ætatis meæ anno LXX fluente.

Illuſtri & Potenti Veſtræ Celſitudini.

Devotiſſimus

P. LANSBERGIVS.

Candido LECTORI *Salutem.*

CVM poſtrema Elementa VRANOMETRICA deſcriberem, quæ valdè confuſa & perturbata in ſchedis lituarijs habebam, longo morbo ante oppreſſus, non potuit fieri, quin quemadmodum morbus in nobis multa ſui, ita nos in ſcriptis multa morbi veſtigia relinqueremus. Inter quæ præcipuum eſt, quod Sphæræ fixarum ſemidiametrum, à nobis Elemento VII Libri III *Vranometriæ* demonſtratam particul. 280000000, quarum Semidiameter Sphæræ Terræ eſt 10000; in ſequentibus Elementis, aliud agentes, poſuerimus Semidiametrorum Terræ 280000000; ipſamque Sphæræ Terræ Semidiametrum earundem 1498½, ejuſque Cubum 3364884747: quæ errata, candide Lector, tam benevolè mihi condonabis, quàm facilè deprehendes, ea non mentis, ſed calami feſtinantis errata eſſe. Rogatum ergo te habeo, ut ubique pro his verbis; *Semidiametrorum Terræ*, reponas *particularum Semidiametri Sphæræ Terræ*: & pro *Semidiametro Sphæræ Terræ* 1498½ *Semidiametrorum Terræ*, perpetuò legas, *Semidiametrum Sphæræ Terræ particularum* 10000: deniq; pro *Cubo* è Semidiametro Sphæræ Terræ 3364884747, ponas *Cubum* 1000000000000. Ita enim omnia ſibi conſtabunt, & ſequentia Elementa erunt veriſſima.

ELEM. XXI. *Stella fixa primi honoris major eſt Sphæra Terræ ſexageſies ſepties, & unius ſemiſſe ferè.*

ELEM. XXIII. *Stella fixa ſecundi honoris excedit Sphæram Terræ vigeſies ferè.*

ELEM. XXV. *Stella fixa tertij ordinis, major eſt Sphæra Terræ octies, & ſemiſſe unius ferè.*

ELEM. XXVII. *Stella fixa quarti ordinis, major eſt Sphæra Terræ bis & ſemiſſe unius.*

ELEM. XXIX. *Stella fixa quinti ordinis minor eſt Sphæra Terræ ter, & quintâ parte unius.*

ELEM. XXXI. *Stella fixa ſexti ordinis minor eſt Sphæra Terræ vigeſies & quinquies, cum beſſe unius.*

Hæc ſunt, candide Lector, quæ corrigi & reſtitui abs te velim, ne incorrecta legendo, operam ludas.

Magni-

Magnitudines Corporum cœleſtium hoc Opere demonſtratæ.

LVNA minor eſt TERRA vicibus $45\frac{1}{2}$, per 12 Elementum Libri I.

SOL major eſt TERRA vicibus 434 ferè, per 12 Elementum Libri II.

SOL major eſt LVNA vicibus 19770, per idem Elementum.

Stella MERCVRII minor eſt TERRA duodecies, per 10 Elementum Libri III.

Stella VENERIS minor eſt TERRA vicibus $3\frac{1}{3}$, per 12 Elementum.

Stella MARTIS minor eſt TERRA octies, per 14 Elementum.

Stella IOVIS major eſt TERRA vicibus $25\frac{2}{3}$, per 16 Elementum.

Stella SATVRNI major eſt TERRA vicibus $46\frac{2}{3}$, per 18 Elementum.

Stella fixa Iæ magnitudinis major eſt Sphæra TERRÆ vicibus $67\frac{1}{2}$ ferè, per 21 Elementum.

Stella fixa IIæ magnitudinis major eſt Sphæra TERRÆ vicibus 20 ferè, per 23 Elementum.

Stella fixa IIIæ magnitudinis major eſt Sphæra Terræ vicibus $8\frac{1}{3}$ ferè, per 25 Elementum.

Stella fixa IVæ magnitudinis major eſt Sphæra TERRÆ vicibus $2\frac{1}{2}$, per 27 Elementum.

Stella fixa Væ magnitudinis minor eſt Sphæra TERRÆ vicibus $3\frac{1}{3}$, per 29 Elementum.

Stella fixa VIæ magnitudinis minor eſt Sphæra TERRÆ vicibus $25\frac{1}{3}$, per 31 Elementum.

IEHOVA *Domine noſter, quàm magnificum eſt nomen tuum in univerſa terra!*

Cœli enarrant gloriam tuam, & opus manuum tuarum indicat eorum expanſum. PSAL. 8. verſ. 2. & PSAL. 19. verſ. 2.

PROLE-

PROLEGOMENA in Elementa VRANOMETRICA ad candidum Lectorem.

CLAVDIVS PTOLEMÆVS *Aſtronomus Alexandrinus, demonſtraturus Intervalla & Magnitudines trium corporum,* Solis, Lunæ, *&* Terræ, *Libro* v Magni Operis capite xv & xvi, *quatuor ſupponit, quæ jam ante ſæpius exploraverat; & ſuper ijs, tanquam ſuper angulari lapide, fundamenta demonſtrationis ſuæ ponit.* Primum *eſt, Lunam ſitientem & plenam, quando apogea eſt, diſtare à centro Terræ ſemidiametris Terræ* 64 $\frac{1}{6}$. Secundum, *Lunæ ſemidiametrum apparentem tunc eſſe ſcrupulorum* 15′ 40″. Tertium, *apparentem umbræ Terræ ſemidiametrum eſſe in eo ipſo Lunæ tranſitu ſcrupulorum* 40′ 45″. Poſtremum *eſt, Solis apogæi ſemidiametrum apparentem eſſe ſcrupulorum* 15′ 40″, *æqualem ſcil. ſemidiametro Lunæ apogeæ.*

Demonſtratio verò Ptolemæi *etſi ſit* ἐπιστημονικὴ, *adeò tamen perplexa eſt, ut qui* Ptolemæum *ſequuti ſunt, nec retexere illam potuerint, nec eandem Hypotheſibus ſuis adaptare. Operæ pretium igitur facturus ſum, ſi eam nudè & ſimpliciter proponam, ut quæ hactenus à Viris magnis de* Intervallis *&* Magnitudinibus Solis, Lunæ, *&* Terræ, *prodita ſunt, ad eam, tanquam ad lydium lapidem probari poſſint.*

Eſto igitur in appoſito ſchemate centrum Solis apogæi A, *centrum Lunæ apogeæ in Conjunctionibus & Oppoſitionibus* L, *centrum Terræ*

B, *denique Umbræ apogeæ centrum* C; *ſintque hæc quatuor centra in eadem recta linea* ALBCD. *Ducatur deinde recta* EGD, *tangens Solis orbem in* E, *Terræ orbem in* G, *& Umbræ orbem in* I, *continueturque ea in mucronem Umbræ* D. *Poſt ducantur radij* AE, BG, & CI *normales ipſi* ABD: *tandemque connectantur* BE, AG, BI, & KI, *quam oportet parallelam eſſe ipſi* AC. *Quibus ita præſtructis, ponatur* IK, *vel æqualis illi* BC *ex conſtructione, partium* 64½, *quarum* BG *ſemidiametrus Terræ eſt* 1. *Item, angulus* LBM *ſtatuatur ſcrup.* 15′ 40″; *angulus* CBI *ſcr.* 40′ 45″; *denique angulus* ABE *ſcr.* 15′ 40″, *æqualis ſcil. angulo* LBM.

Propoſitum Nobis eſt ex his Ptolemæi *Hypotheſibus definire* Intervalla & Magnitudines *trium corporum,* Solis, Lunæ, & Terræ, & *quæ præterea ad eam rem ſpectant. Id ut commodè fiat,*

I.

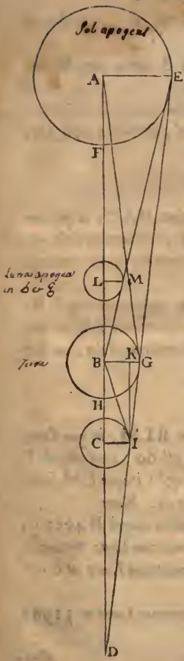
Aſſumatur primùm triangulum rectangulum BCI, *in quo datur angulus* CBI *ſemidiametri Vmbræ apparentis ſcrup.* 40′ 45″, *cum latere* BC *partium* 64½ *quarum* BG *eſt* 1; *vel in primis ſcrupulis, particularum* 3850, *quarum* BG *eſt* 60. CI *igitur vera Vmbræ ſemidiametrus erit particul.* 45 $\frac{6386700}{10000000}$. *Nam*

Vt BC 10000000 *ad* CI *tangentem anguli* B 118542; *ita* BC 3850 *ad* CI 45 $\frac{6386700}{10000000}$ *veram Vmbræ ſemidiametrum. Quæ ablata ex* BG 60, *relinquit* KG, *particularum* 14 $\frac{3613300}{10000000}$.

II.

Secundò ſumatur triangulum rectangulum GKI *datorum laterum: nam* KG *eſt particularum* 14 $\frac{3613300}{10000000}$, & KI 3850, *æqualis ſcil. ipſi* BC, *propter parallelogrammum* BI. *Angulus igitur*

ad



ad I *erit ſcrup.* 12′ 49″. *Nam*

Vt KI 3850 *ad* KG 14,$\frac{3613100}{10000000}$; *ita* KI 10000000, *ad* KG 37302 *tangentem anguli ad* I *ſcrup.* 12′ 49″. *Eſt autem hic angulus æqualis angulo* ADG *dimidij coni umbræ Terræ, per* 4 *ſexti* Euclidis. *Ablato igitur eo ex angulo* AGE *ſemidiametri Solis apparentis, ſcrup.* 15′ 40″, *remanet angulus* BAG *parallaxios Solis horizontalis ſcrup.* 2′ 51″.

III.

Tertiò accipiatur triangulum rectangulum GBD, *in quo datur latus* BG *particul.* 60, *cum angulo ad* D *ſcr.* 12′ 49″. BD *igitur axis Vmbræ erit part.* 16084. *Nam,*

Vt BG *ſinus anguli* D 37302 *ad* BD *ſinum complementi* 9999930; *ita* BG 60 *ad* BD 16084.

Axis igitur Vmbræ eſt particularum 16084, *quarum* BG *eſt* 60; *vel partium* 268 4′, *quarum ſemidiametrus Terræ eſt* 1.

IV.

Quartò capiatur triangulum rectangulum ABG, *in quo datur latus* BG 60, *cum angulo ad* A *ſcrup.* 2′ 51″. AB

 igitur

igitur Diſtantia Solis apogæi à centro Terræ erit particularum 72376. *Nam*

Ut BG *ſinus anguli* A 8290 *ad* A B *ſinum complementi* 9999996; *ita* BG 60 *ad* AB 72376.

Itaque Sol apogæus diſtat à centro Terræ particulis 72376, *quarum ſemidiametrus Terræ eſt* 60; *vel partibus* 1206 16′, *quarum ſemidiameter Terræ eſt* 1.

V.

Quintò aſſumatur triangulum rectangulum BAE, *in quo datur latus* AB 72376, *&* *angulus* ABE *ſemidiametri Solis apparentis ſcrup.* 15′ 40″: *ergò* AE *ſemidiametrus Solis vera erit* 329 $\frac{82}{100}$. *Nam*

Vt AB 10000000 *ad* AE 45571 *tangentem anguli* B; *ita* AB 72376 *ad* AE 329 $\frac{82}{100}$, *ſemidiametrum Solis veram.*

Eſt ergò ſemidiametrus Terræ ad ſemidiametrum Solis, ut 60 *ad* 329 $\frac{82}{100}$, *vel ut* 6000 *ad* 32982.

VI.

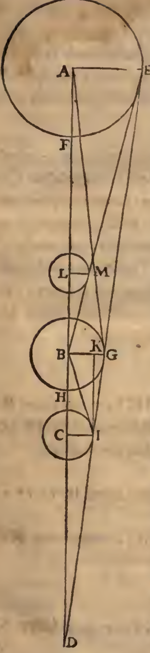
Sextò ſumatur triangulum rectangulum BLM, *in quo datur latus* BL *particul.* 3850 *quarum* BG *eſt* 60, *cum angulo* B *ſemidiametri Lunæ apparentis ſcrup.* 15′ 40″: *itaque* LM *ſemidiametrus Lunæ vera erit particularum* 17 $\frac{54}{100}$. *Nam*

Vt BL 10000000 *ad* LM *tangentem anguli* B 45571; *ita* BL 3850 *ad* LM 17 $\frac{54}{100}$, *ſemidiametrum Lunæ veram.*

Eſt ergò ſemidiameter Terræ ad ſemidiametrum Lunæ ut 60 *ad* 17 $\frac{54}{100}$, *vel ut* 6000 *ad* 1754.

Semidiameter verò Solis eſt ad ſemidiametrum Lunæ ut 32982 *ad* 1754.

Quo-



Quoniam verò globi, per ultimam XII Euclidis *ſunt in tripla ratione ſuorum Dimetientium, ſi triplicaverimus ſemidiametros Solis, Lunæ, & Terræ jam demonſtratas, provenient partes* 166, *quibus Sol major eſt Terrâ; item partes* 40 *quibus Luna minor eſt Terrâ; denique partes* 6648, *quibus Sol major eſt Lunâ. Quæ nobis fuerunt oſtendenda.*

Atque hoc quidem modo Intervalla & Magnitudines trium corporum, Solis, Lunæ, & Terræ, *ex* Ptolemæi *Hypotheſibus demonſtrantur: conſentanea quidem ipſius Numeris, ſed ab Apparentiis (ut à ſucceſſoribus ejus deprehenſum eſt) multum diverſa.*

Recenſebo nunc deinceps, quid alij poſt Ptolemæum *hiſce de rebus tradiderint: oſtendamque, ea nec* Hypotheſibus *eorum, nec Cælo eſſe conſentanea. Incipiam autem ab* Albategnio. *Is enim primus omnium obſervavit* Ptolemæi *Hypotheſes non congruere Apparentiis, ideoque ex parte illas mutavit. Statuit enim cum* Ptolemæo, *Apogæi Solis ſemidiametrum ſcrupulorum* 15′ 40″: *item maximam Lunæ novæ & plenæ à centro Terræ Diſtantiam ſemidiametrorum Terræ* $64\frac{1}{6}$: *negat autem tunc apparentem Lunæ ſemidiame-*

diametrum majorem eſſe ſcrup. 14′ 45″; *& Umbræ ſemidiametrum apparentem ſcr.* 38′ 20″. *Ex quibus ſequi putat Solis apogæi parallaxin horizontalem, ſcrupul.* 3′ 0″; *ejuſque à centro Terræ Diſtantiam partium* 1146; *& axim Umbræ partium* 254, *quarum ſemidiametrus Terræ eſt* 1. *Quæ tamen ex ipſius Hypotheſibus nullâ ratione deduci poſſunt.*

Sit enim in ſuperiori Diagrammate B C *Diſtantia Lunæ apogææ à centro Terræ partium* 64½, *quarum* B G *eſt* 1; *anguluſque* CBI *ſemidiametri Umbræ apparentis in eodem Lunæ tranſitu ſcrup.* 38′ 20″: *item angulus* A B E *ſemidiametri Solis apparentis ſcrup.* 15′ 40″. *Dico angulum* B A G *parallaxios Solis horizontalis eſſe ſcrup.* 0′ 26″, *non ſcrup.* 3′ 0″: *item* A B *Diſtantiam Solis Apogæi à centro Terræ eſſe ſemidiametrorum Terræ* 7936½, *non* 1146; *Denique* B D *axim Umbræ eſſe ſemidiametrorum Terræ* 225 33′, *non* 254.

I.

Primùm enim in triangulo rectangulo B C I, *ex dato latere* B C *particularum* 3850 *quarum* B G *eſt* 60, *& angulo* B *ſcr.* 38′ 20″, *invenitur* C I *vera ſemidiametrus Umbræ particul.* $42\frac{9317350}{10000000}$. *Nam*

Ut B C 10000000 *ad* C I *tangentem anguli* B 111511; *ita* B C 3850 *ad* C I $42\frac{9317350}{10000000}$.

Ablatâ autem C I, *id eſt* B K *ex* B G, *relinquitur* K G, $17\frac{682650}{10000000}$.

II.

Secundò in triangulo rectangulo G K I, *ex dato latere* K G

17-

$17\frac{682650}{10000000}$, & KI, *id eſt*, BC 3850, *colligitur angulus ad* I *ſcrup.* 15′ 14″. *Nam*

Ut KI 3850 *ad* KG $17\frac{682650}{10000000}$, *ita* KI 10000000 *ad* KG 44333 *tangentem anguli* I *ſcrup.* 15′ 14″; *qui æqualis eſt angulo* BDG *coni Vmbræ Terræ dimidij.*

Aufer igitur hunc ex angulo ABE, *ſemidiametri Solis apparentis ſcrup.* 15′ 40″, & *remanebit angulus* BAG *parallaxios Solis horizontalis ſcrup.* 0′ 26″.

III.

Tertiò in triangulo rectangulo DBG, *ex dato latere* BG *particul.* 60, & *angulo ad* D *ſcrup.* 15′ 14″, *manifeſtatur latus* BD *particul.* 13533. *Nam*

Vt BG *ſinus anguli* D 44333 *ad* BD *ſinum complementi* 9999901; *ita* BG 60 *ad* BG *axim Vmbræ particul.* 13533.

Axis igitur Vmbræ eſt particul. 13533, *quarum* BG *eſt* 60, *vel partium* 225 33′, *quarum ſemidiameter Terræ eſt* 1.

IV.

Poſtremo in triangulo rectangulo ABG, *ex dato latere* BG 60, & *angulo ad* A *ſcr.* 0′ 26″, *innoteſcit latus* AB *particul.* 476190. *Nam*

Vt BG *ſinus anguli* A 1260 *ad* AB *ſinum complementi* 9999999, *ita* BG 60 *ad* AB 476190, *Diſtantiam Solis apogæi à Terræ centro.*

Sol igitur apogæus diſtat à Terræ centro particulis 476190 *quarum* BG *eſt* 60, *vel partibus* 7936½ *quarum ſemidiameter Terræ eſt* 1. *Quæ demonſtrare oportuit.*

Apparet ergo ex ijs quæ jam demonſtrata ſunt, Intervalla Solis, Lunæ,

Lunæ, & Terræ, quæ ex Hypotheſibus Albategnij *deducuntur, longè alia eſſe ab Intervallis quæ ipſe prodidit: & proinde Hypotheſes* Albategnij *nec probas eſſe, nec Cælo conſentaneas; ſicuti etiam ante nos notavit* Nicolaus Copernicus *Libro* Revolutionum IIII cap. XIX.

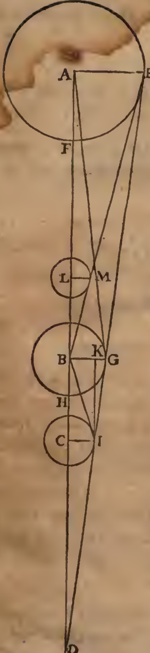
Verùm quod de Albategnianis *Hypotheſibus verè judicavit* Copernicus, *eas nec probas eſſe, nec Apparentiis conſentaneas: id quoque de ipſius* Copernici *Hypotheſibus judicandum eſt. Vult enim ille, Lunam novam & plenam in ſumma Abſide diſtare à centro Terræ ſemidiametris Terræ* 65$\frac{1}{2}$: *item apparentem ipſius ſemidiametrum tunc eſſe ſcrup.* 15′ 0″, *& ſemidiametrum Vmbræ ſcrup.* 40′ 18″: *denique apparentem Solis apogæi ſemidiametrum, ſcrupul.* 15′ 50″. *Putatque ex his ſequi, Parallaxin Solis apogæi horizontalem ſcrup.* 2′ 55″; *ejuſque à centro Terræ Diſtantiam ſemidiametrorum Terræ* 1179; *& axem Vmbræ earundem* 265. *Sed errat toto cælo.*

Sit enim in ſuperiori figura BC *partium* 65$\frac{1}{2}$, *quarum* BG *eſt* 1, *vel ſcrupulorum primorum* 3930, *quorum* BG *eſt* 60: *item* CBI *angulus ſit ſcrup.* 40′ 18″, *&* ABE *angulus ſcrupul.* 15′ 50″: *dabitur ex his Parallaxis Solis horizontalis ſcrupul.* 3′ 39″, *non* 2′ 55″: *item Diſtantia Solis à centro Terræ, ſemidiametrorum Terræ* 941 53′, *non* 1179; *& axis Vmbræ earundem* 282$\frac{1}{6}$, *non* 265.

I.

Primùm enim in triangulo rectangulo BCI, *ex dato latere* BC *particul.* 3930, *& angulo ad* B *ſcrupul.* 40′ 18″, *invenitur* CI *particul.* $46\frac{721760}{10000000}$. *Nam*

Vt



Vt BC 10000000 *ad* CI 117232 *tangentem anguli* B; *ita* BC 3930 *ad* CI 46 $\frac{721760}{10000000}$. *Subductâ igitur* CI, *id eſt* BK *ex* BG *part.* 60, *reſidua eſt* KG *particul.* 13 $\frac{9278240}{10000000}$.

II.

Secundò in triangulo rectangulo IKG, *ex datis lateribus* KI *&* KG, *reperitur angulus ad* I *ſcrup.* 12′ 11″. *Nam*

Ut KI 3930 *ad* KG 13 $\frac{9278240}{10000000}$; *ita* KI 10000000 *ad* KG 35439, *tangentem anguli* I *ſcrup.* 12′ 11″; *cui æqualis eſt angulus* BDG *coni Vmbræ Terræ dimidius. Aufer igitur hunc ex angulo* ABE, *&* *reliquus erit angulus* BAG *parallaxios Solis horizontalis ſcr.* 3′ 39″.

III.

Tertiò in triangulo rectangulo DBG, *ex dato latere* BG *&* *angulo ad* D, *prodit latus* BD *particul.* 16930. *Nam*

Vt BG *ſinus anguli* D 35439 *ad* BD *ſinum complementi* 9999936; *ita* BG 60 *ad* BD *axem Vmbræ particul.* 16930.

Eſt itaque axis igitur Vmbræ particul.

16930, quarum BG eſt 60, vel partium 282$\frac{1}{6}$, quarum ſemidiametrus Terræ eſt 1.

IV.

Poſtremò, in triangulo rectangulo BAG, ex dato latere BG, & angulo BAG, innoteſcit latus AB particul. 56513. Nam

Ut BG ſinus anguli A 10617 ad AB ſinum complementi 9999994, ita BG 60 ad AB 56513, Diſtantiam Solis apogæi à centro Terræ.

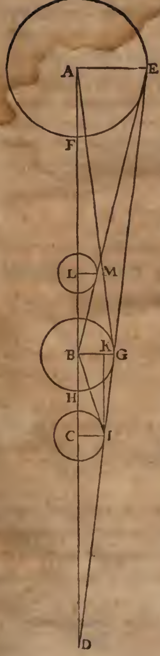
Itaque Sol apogæus diſtat à centro Terræ particulis 56513, quarum BG eſt 60, vel partibus 941 53′, quarum ſemidiametrus Terræ eſt 1. Quæ nobis erant demonſtranda.

Manifeſtum igitur eſt, Intervalla Solis, Lunæ, & Terræ Copernicea, non minus abeſſe à vero quàm Albategniana, adeoque non magis hujus quam illius Hypotheſibus eſſe ſtandum.

Copernicum ſequitur Tycho Brahæus, cujus Hypotheſes à viris magnis cæteris præferuntur; ſed opinione magis quam ratione ductis. Nam ſi perinde ut cæteræ ad demonſtrationem protrahantur, apparebit eas non modo non præſtare cæteris, verùm etiam à veritate longiùs abeſſe. Statuit enim Brahæus Lunam ſitientem & plenam in ſummâ Abſide, diſtare a centro Terræ, ſemidiametris terræ 58 8′, & tunc apparentem Lunæ ſemidiametrum eſſe ſcrup. 16′ 0″; & ſemidiametrum Umbræ apparentem ſcr. 43′ 0″, denique apparentem Solis ſemidiametrum in Apogæo ſcrup. 15′ 0″. Atqui hæc nullâ ratione concinnari poſſunt.

Sit enim BC in præcedente ſchemate partium 58 8′, quarum BG eſt 1, vel ſcr. 3488, quarum BG eſt 60; item angulus CBI

ſcrup.



ſcrup. 43′ 0″ ; & ABE angulus ſcrup. 15′ 0″ ; dabitur primùm ex his CI particul. 43 $\frac{6306944}{10000000}$. Eſt enim in triangulo rectangulo BCI

Vt BC 10000000 *ad* CI 125088 *tangentem anguli* B ; *ita* BC 3488 *ad* CI 43 $\frac{6306944}{10000000}$. *Ablatâ autem* CI, *id eſt* BK *ex* BG, *remanet* KG *part.* 16 $\frac{3693056}{10000000}$. *Quamobrem in triangulo rectangulo* IKG *eſt*

Vt KI 3488 *ad* KG 16 $\frac{3693056}{10000000}$; *ita* KI 10000000 *ad* KG 46930, *tangentem anguli* I *ſcrup.* 16′ 8″ ; *qui æqualis eſt angulo* BDG *coni Vmbræ Terræ dimidio.*

Debebat autem hic angulus minor eſſe angulo ABE *ſemidiametri apparentis Solis ſcr.* 15′ 0″ ; *quia mucro Vmbræ* D *longiùs diſtare debet ab* A *centro Solis, quam centrum Terræ* B. *Atqui angulus* BDG *major eſt angulo* ABE, & *proinde mucro Vmbræ* D *propior ſit centro Solis, quam* B *centrum Terræ* ; *quod eſt abſurdum* & *planè* ἀδύνατον.

Evidens igitur eſt, Tychonis Brahæi *Hypotheſes non modò non eſſe probas, ſed nequidem ſibi conſtare, neque ullo modo poſſe inter ſe conciliari.*

 Porrò

Porrò, ad Tychonicas *quoque Hypotheſes quam proximè accedunt* Chriſtiani Longomontani, *&* Ioannis Kepleri *Hypotheſes. Facit enim ille Diſtantiam novæ plenæque Lunæ à Terra, in media Solis Diſtantia, ſemidiametrorum Terræ* 57 38′; *&* *apparentem Lunæ ſemidiametrum ſcrup.* 16′ 0″*: item apparentem Vmbræ ſemidiametrum ſcrup.* 43′ 0″; *& Solis apparentem ſemidiametrum ſcrup.* 15′ 0″. *Ex quibus datur in præcedente noſtro Diagrammate* CI *ſemidiametrus Vmbræ vera particul.* $43\frac{2554304}{10000000}$. *Nam*

Vt BC 10000000 *ad* CI *tangentem anguli* CBI 125088; *ita* BC 3458 *ad* CI $43\frac{2554304}{10000000}$ *veram Vmbræ ſemidiametrum.. Quæ ablata ex* BG 60, *relinquit* KG $16\frac{7445696}{10000000}$.

Cognitâ vero KG, *innoteſcit angulus* KIG, *vel æqualis illi* BDG, *coni Vmbræ Terræ dimidij, ſcrup.* 16′ 37″. *Nam*

Vt KI 3458, *ad* KG $16\frac{7445696}{10000000}$; *ita* KI 10000000 *ad* KG 48422, *tangentem anguli coni Vmbræ Terræ dimidij ſcrupul.* 16′ 38″.

Eſt autem hic major angulo ABE *ſemidiametri Solis apparentis, ſcrup.* 15′ 0″; *cùm deberet eſſe minor. Peccant igitur* Chriſtiani Longomontani *Hypotheſes eodem modo quo* Tychonicæ. *Quod erat demonſtrandum.*

Ad Kepleri *vero Hypotheſes quod attinet, etſi eæ primâ fronte videantur præſtare Tychonicis, eo quod* Hipparchi *Diagrammati reſpondeant; penitiùs tamen inſpectæ, non minus abſurdæ eſſe deprehenduntur quam* Tychonicę. *Facit enim* Keplerus *ſemidiametrum Vmbræ apparentem in tranſitu Lunæ apogeæ ſcr.* 44′ 22″, *putatque hanc veriorem eſſe eâ quam* Tycho *ex Eclipſibus Lunæ Demonſtravit*

vit ſcr. 43′ 0″. *Sed valde fallitur opinione ſuâ. Demonſtrabimus enim Nos, favente* DEO, *Libro* Vranometriæ II *elemento* 6, *apparentem ſemidiametrum Vmbræ in tranſitu Lunæ apogeæ adhuc minorem eſſe* Tychonicâ. *Aſſumptâ igitur* Tychonicâ, *ut veriore, unà cum reliquis* Kepleri *Hypotheſibus, quæ perparum à* Tychonicis *differunt, prodeunt ex illis ferè eadem, quæ nos ſupra ex* Tychonis *Hypotheſibus deduximus. Vndè manifeſtum eſt,* Kepleri *Hypotheſes non minus laborare falſo & abſurdo, quam* Tychonicas. *Quod etiam erat oſtendendum.*

Hucuſque à nobis demonſtratum eſt, quotquot in hunc diem ab Aſtronomis Hypotheſes uſurpatæ ſunt, ad Solem Lunamque menſurandum, omnes eſſe à veritate & Cœlo alienas: & proinde alijs Hypotheſibus eſſe opus, puta, quæ & ſibi conſtent, & Cœlo exactè conſentiant. Has Nos, poſt tot ſecula, quibus à tot magnis Viris fruſtra quæſitæ ſunt, nunc ſiſtimus in conſpectum tuum, Candide Lector, *una cum* Solis, Lunæ, errantium, & inerrantium Stellarum *Intervallis, & Magnitudinibus. Quæ omnia grata tibi futura ſpero, & utilia tibi fore opto. Tu tantùm benignè ea accipe, & attentè lege: & cùm vera eſſe deprehenderis, da locum veritati, &* DEO OPT. M. *gloriam; à quo omne munus bonum, donumque perfectum proficiſcitur. Vale, amice Lector, & laboribus noſtris fave.* Middelburgi, *è Seceſſu meo. Ipſis Calendis Martijs. Anno Chriſti Dei,* cIↃ IↃC. XXXI.

 IN

IN

VRANOMETRIAM

Reverendi Viri

D. PHILIPPI LANSBERGII,

Aſtronomiæ Reſtauratoris indefeſſi.

O qui perennes Syderum vertigines,
Qui clauſa Mundi limina, & Cæli vias,
Recludis Orbi: totque retrò ſeculis
Abſtruſa prodis, edoceſque poſteros,
PHILIPPE: quis Te verſibus queat ſatis
Laudare? quiſve Nomini famam tuo
Referre tantis comparem laboribus?
Tu (quod negatum eſt maximis ævi Viris)
Solis receſſus, ultimoſque tramites,
Orbemque *Phœbes*, & *Suprema Sydera*,
Metiris arte: Tu *Planetarum* vagos
Numeriſque, menſuriſque, deſcribis *Globos.*
Non iſta Cælo *Hipparchicus* potuit labor,
Non cura mentis igneæ *Samij ſenis*,

Dedu-

Deducere alto: jure quamvis hi ſuæ
Inventionis, vindicent primas ſibi.
Ptolemæus ipſe (maximus rerum licet
Cæleſtium ſcrutator) *Albategnius*,
Copernicuſque, & ille *Tycho* nobilis,
Quæ prodidere, à *Veritatis* limine
Procul recedunt: quippe firmâ neutiquam
Ratione demonſtrata; ſed caligine,
Aut non ferendis involuta erroribus.

At ipſa nunc ſudore *Veritas* tuo
Reperta, Terris exerit dium caput,
Vir magne, Teque laureâ cinctùm venit;
Vt omnibus parata quæ dudum fuit,
Peritura nunquam, detur uni Gloria.

Scribebat L. M. Q.

MARTINVS HORTENSIVS
Delpho-Batavus.

EIVS-

EIVSDEM

In demonſtratum tandem SOLIS à centro Terræ Intervallum.

QVæ ſtetit in medio victricis Gloria palmæ,
Quamq; ſuam voluit quilibet Aſtronomus:
Tandem LANSBERGI *ſudoribus, omine fauſto,*
Ceſſit; & ornatùm Nobile *venit* Opus.
Scilicet ut quondam ſolum exſpectavit Vlyſſem
Penelope, quanquam mille petita procis.
Sic ea, dum toties captatur pluribus una,
Vni non potuit non remanere Viro.

PHILIP-

PHILIPPI LANSBERGII
VRANOMETRIAE
LIBER PRIMVS,
DE
Dimenſione LVNÆ.

ELEMENTVM I.

VRANOMETRIA *eſt praxeos Geometriæ pars nobiliſſima, qua adſpectabile cœlum benè metimur.*

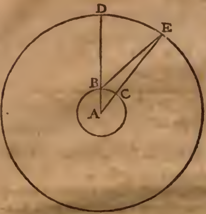
Tota menſurandi ars, quam Græci *Geometriam*, id eſt, Terræ dimenſionem appellant, non modò Terræ, ſed & Cœli dimenſionem complectitur. Quam latè enim *magnitudo* patet, tam latè quoque ſe exerit *Geometria*; puta ad altiſſimum uſque Cœlum. Verùm ut Cœlum multò ſublimius, nobiliuſque eſt Terrâ, ita etiam Cœli dimenſio multis modis præſtat dimenſioni Terræ. Digniſſima igitur eſt hæc præclara Scientia, in quam gnaviter incumbant, quicunque veram adſpectabilis Cæli magnitudinem ſcire deſiderant. Per hanc quippe proportiones, & magnitudines Corporum, Orbiumque cæleſtium menſurantur; totaque cæli admiranda compages, non tantum oculis viſenda proponitur, ſed & manibus quodammodo palpanda; ad DEI OPT. MAX. laudem & gloriam, & noſtri ædificationem.

ELEM. II. *Partes Vranometriæ ſunt tres. Prima metitur Lunæ à Terrâ diſtantiam, Lunæque magnitudinem ad Terram. Secunda diſtantiam Solis à Terra, Soliſque magnitudinem ad Terram & Lunam. Tertia errantium & inerrantium ſtellarum diſtantias à Terra, illarumque magnitudines ad Terram, harum ad Terræ ſphæram.*

Tres hæ dimenſiones injiciunt cælo quodammodo ſcalas. Per primam enim aſcenditur à Terra in globum Lunæ. Per ſecundam à globo

Lunæ in globum Solis. Per tertiam à globo Solis in errantium & inerrantium ſtellarum globos.

ELEM. 3. *Diſtantia Lunę à centro Terræ colligitur ex altitudine Lunæ meridiana, tum viſa, tum vera, & ſemidiametro Terræ. Eſt enim ut ſinus differentiæ altitudinis Lunæ meridianæ viſæ & veræ, ad ſinum diſtantię Lunæ meridianæ viſę à vertice, ita etiam Terrę ſemidiameter, ad diſtantiam Lunę à centro Terræ.*



Eſto in adjuncto Diagrammate maximus Terræ circulus B C B, ejuſq; ſemidiameter A B, & centrum A; Ex quo deſcribatur alter circulus D E D, ad quem Terræ circulus inſignem habeat magnitudinem. Sitque D polus horizontis, & Lunæ centrum E, conſtitutæ in Meridiano circulo D E D; in quem emittantur rectæ A E & B E, illa ex A Terræ centro, hæc ex B Terræ ſuperficie. Habebimus tunc Triangulum Obliquangulum A B E datorum angulorum. Nam angulus B A E eſt angulus diſtantiæ Lunæ meridianæ veræ à vertice : angulus A B E eſt reſiduus ad ſemicirculum diſtantiæ Lunæ viſæ meridianæ à vertice : tertiuſque angulus A E B eſt differentia altitudinis Lunæ meridianæ viſæ & veræ, hoc eſt parallaxis altitudinis Lunæ; cujus ope manifeſtatur A E Diſtantia Lunæ à centro Terræ. Eſt enim per 14. Tertij Trigonometriæ noſtræ,

Vt A B ſinus anguli A E B differentiæ altitudinis Lunæ meridianæ viſæ & veræ, ad A E ſinum anguli A B E diſtantiæ Lunæ meridianæ viſæ à vertice; ita AB Terræ ſemidiametrus, ad AE diſtantiam Lunæ à centro Terræ. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. 4. *Altitudo Lunæ meridiana viſa obſervatur per amplum Quadrantem, ex ſolida materia conſtructum, & in gradus nonaginta, graduumque ſcrupula prima accuratè diviſum.*

Si Luna ſit ἀμφίκυρτος in principio ♋, accipitur tum ſupremi, tum infimi Lunæ limbi altitudo meridiana apparens, & ſemiſſis differentiæ altitudinum aufertur ex altitudine ſupremi limbi, vel additur ad altitudinem infimi; utrovis enim modo obtinetur altitudo centri Lunæ meridiana apparens.

Quod

Quod ſi Luna vel πανσέληνος, vel pleno ſatis lumine lucens verſetur circa initium ♋, accipitur centri Lunæ altitudo meridiana apparens per umbram, haud aliter quàm Solis altitudines interdiu capiuntur. Quæ ratio & compendioſior eſt, & certior præcedente.

ELEM. 5. *Altitudo Lunę meridiana vera, colligitur ex loco Lunæ vero in longitudinem & latitudinem. Denique verus Lunę locus in longitudinem & latitudinem, eruitur calculo ex reſtitutis Lunę motibus.*

Vtriuſque exempla perſpicua, favente Deo, dabimus in proximo Elemento.

ELEM. 6. *Maxima novæ vel plenæ Lunæ à centro Terræ diſtantia, eſt ſemidiametrorum Terrę 64 $\frac{1}{6}$.*

Id nos ex pluribus Obſervationibus ad Lunam collegimus; quarum tres præcipuas recenſebo, quas ſumma cura & ſtudio olim Goeſæ habuimus.

OBSERVATIO PRIMA.

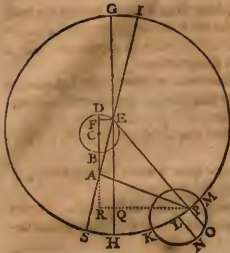
Primam accepimus anno Chriſti 1600, 11 Die Martij, horis à Meridie æqualibus 6; invenimuſque per amplum Quadrantem, artificioſè ex ære conflatum, probequè diviſum; altitudinem centri Lunæ meridianam grad. 63 51′. Supremus enim Lunæ limbus altus fuit grad. 64 0′ $\frac{1}{3}$, & infimus grad. 63 34′ $\frac{1}{2}$.

Vera autem centri Lunæ altitudo meridiana, per numerationem inventa eſt grad. 64 17′ $\frac{1}{2}$. Nam verus Lunæ locus ex reſtitutis Lunæ motibus ſupputatus eſt in grad. 1 14′ 21″ ♋, cum latitudine borea grad. 2 18′ 43″. Quod ita demonſtro.

Ab initio annorum Chriſti ad hanc obſervationem ſunt anni Iuliani pleni 1599, menſes anni biſſextilis duo, dies 10, horæ ſub Meridiano Goeſano, apparenter & exactè 6. Ad quod tempus hi motus medij colliguntur.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius Lunæ à Sole	1	24	12	24.
Anomalia Centri	2	48	24	48.
Anomalia Orbis	4	8	31	39.
Medius Lunæ à vero Æquinoctio	1	23	37	20.
Medius latitudinis Lunæ	0	56	22	58.

Porro ex hiſce medijs Lunæ motibus eruitur verus Lunæ locus in longitudinem & latitudinem, hoc modo:



Sit in adjuncto Diagrammate recta A B eccentrotes Lunæ minima, particularum 8600, quarum ſemidiameter Orbis Lunæ E P eſt 100000; A D maxima eccentrotes particularum earundem 13340; & proinde B D maximæ & minimæ eccentricitatis Lunæ differentia particul. 4740, ejuſque ſemiſſis B C 2370. Facto dein C centro, deſcribatur intervallo B C circellus D E B D, in quo numeretur à B verſus D, id eſt, in conſequentia, anomalia centri gr. 168 24′ 48″; erit tunc arcus B E grad. 168 24′ 48″, & D E reliquus ad ſemicirculum grad. 11 35′ 12″; ejuſque ſinus E F particul. 20084, & complementi C F particularum 97961, quarum C D radius eſt 100000; ſed quarum C D radius eſt 2370, E F eſt 476, & C F 2322. A F igitur eſt earundem 13292. Componitur enim ex A B 8600, B C 2370, & C F 2322.

Secundò deſcribatur ex E centro, orbis Lunæ I G S H I, fiatque ipſius diameter G H parallelus rectæ A D; & per A Terræ centrum, & E centrum orbis Lunæ, ducatur altera diametrus S I; erit tunc apogæum medium in G, & verum in I, & proinde arcus G H L anomalię orbis mediæ grad. 248 31′ 39″.

Tertiò exponatur centro L, & intervallo K L particul. 7000, circellus N O M K N anomaliæ motus reciproci, de quo plura favente Deo in noſtris Theoricis; & ab N verſus K, id eſt, in præcedentia, numeretur anomalia motus reciproci uſque in O; erit igitur arcus N K M O grad. 336 49′ 36″, duplus ſcil. anomaliæ centri; & O N reliquus ad circulum grad. 23 10′ 24′. Hujus ſinus L P eſt particul. 39345, quarum L N eſt 100000, ſed particul. 2754, quarum L N eſt 7000. Arcus igitur L P eſt grad. 1 34′ 40″, qui additus ad arcum G H L, anomaliæ orbis mediæ grad. 248 31′ 39″, componit arcum G H L P, anomaliæ orbis mediæ æquatę grad. 250 6′ 19″. Exceſſus ejus ultra ſemicirculum eſt H P grad. 70 6′ 19″. Cujus ſinus P Q eſt particularum 94032, & complementi E Q 34028, quarum radius orbis Lunæ eſt

100000.

100000. Adde verò Q R, id eſt, E F 476, ad P Q 94032, fietque P R 94508; & contra auſer A F 1392, ex F R, id eſt, ex E Q 34028, & reſidua erit A R 20736.

Dantur itaque in Triangulo A R P rectangulo ad R, latera A R 20736, & P R 94508; quare angulus ad P eſt grad. 12 22′ 30″. Nam per 8^m Tertij Trigonometriæ noſtræ eſt,

Vt P R 94508 ad A R 20736; ita P R 100000 ad A R 21940. Tangentem anguli ad P grad. 12 22′ 30″.

Inventus verò paulo ante eſt angulus E P Q grad. 19 53′ 41″, complementum ſcz. arcus H P grad. 70 6′ 19″; Itaque angulus E P A dictorum angulorum differentia, grad. 7 31′ 11″, eſt proſthaphæreſis orbis adjectiva. Addantur ergo gradus 7 31′ 11″ ad motum Lunæ medium à vero Æquinoctio grad. 83 37′ 20″, prodibitque verus Lunæ locus in propria orbita, in grad. 1 8′ 31″ ♋, ſed in Ecliptica in grad. 1 14′ 21″ ♋.

Eodem modo adijciantur grad. 7 31′ 11″ ad æqualem motum latitudinis Lunæ grad. 56 22′ 58″, & proveniet motus latitudinis Lunæ verus grad. 63 54′ 9″; ipſaque latitudo Lunæ borea grad. 2 18′ 43″.

Oſtenſum igitur nunc eſt, Lunam anno Chriſti 1600, 11 die Martij, horis à meridie æqualibus 6, fuiſſe ſub Meridiano Goeſano in grad. 1 14′ 21″ ♋, cum latitudine borea grad. 2 18′ 43″.

Porro ex hac vera Lunæ longitudine & latitudine, datur per Doctrinam Triangulorum, vel per *Regiomontani* Tabulas, ipſius Lunæ declinatio grad. 25 48′ ½ borea. Quæ ad elevationem Æquinoctialis Goeſanam adjecta, præbet altitudinem Lunæ meridianam veram grad. 64 17′ ½.

Obſervata autem per inſtrumentum eſt altitudo Lunæ meridiana apparens grad. 63 51′. Itaque per tertium elementum, Luna diſtabat à centro Terræ ſemidiametris Terræ 57 ½ proximè. Differentia ſiquidem altitudinis Lunæ meridianæ viſæ & veræ, hoc eſt parallaxis Lunæ verticalis erat ſcrup. 26′ ½, viſaque diſtantia Lunæ à vertice grad. 26 9′. Vnde per dictum elementum eſt,

Vt ſinus parallaxios altitudinis Lunæ 771, ad 44072 ſinum apparentis diſtantiæ Lunæ à vertice; ita una Terræ ſemidiametrus, ad ſemidiametros Terræ 57 ½ fere, quibus Luna diſtabat à centro Terræ.

Aberat verò tunc etiam Luna à centro Terræ particulis 96755, quarum radius orbis Lunæ eſt 100000. Nam in præmiſſi diagrammatis

Triangulo rectangulo A R P, datur latus P R *94508*, cum angulo ad P grad. 12 22′ ½: A P igitur diſtantia Lunæ à centro Terræ eſt partic. *96755*. Nam per *9*^m^ Tertij Trigonometriæ noſtræ eſt,

Vt P R 100000 ad A P 102378 ſecantem anguli ad P; ita P R 94508, ad A P *96755*.

Reſpondent ergo hæ particulæ ſemidiametris Terræ 57 ½; ideoque & particulæ 108*6*00, quibus Luna Apogæa in Novilunijs & Plenilunijs diſtat à centro Terræ, reſpondent ſemidiametris Terræ 64 ½ fere. Nam per auream regulam eſt,

Vt particulæ radij orbis Lunæ *96755*, ad ſemidiametros Terræ 57 ½ fere; ita particulæ 108*6*00, ad ſemidiametros Terræ *64* ½ proximè.

Evidens igitur eſt, Lunam Apogæam cum ſitiens vel plena eſt, diſtare à centro Terræ ſemidiametris Terræ *64* ½ fere. Quod erat nobis demonſtrandum. Sed hęc quidem fuit prima noſtra obſervatio, ſequitur altera.

OBSERVATIO SECVNDA.

Habuimus hanc anno Chriſti 1*6*01, die 29 Novembris, horis à meridie æqualibus 12 15′. Quo tempore obſervavimus per amplum noſtrum Quadrantem ex ære conſtructum, altitudinem Lunæ meridianam apparentem, grad. *6*1 25′.

Accepta autem hæc Lunæ altitudo eſt per umbram, non aliter quam altitudines Solis interdiu capiuntur. Nam cum Luna eſſet Perigæa, tantum luminis præbebat Terris, ut umbra ſuperioris dioptræ, in plano inferioris, ſatis commodè poſſet diſcerni. Itaque hæc obſervatio admodum fuit certa.

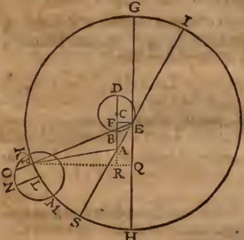
Vera autem Lunæ altitudo meridiana fuit grad. *6*1 55′ ½ Verus enim locus Lunæ in Ecliptica fuit in grad. 21 27′ 45″ ♊, cum latitudine borea grad. 0 13′ *6*″. Quod ipſum ita probo.

A principio annorum Chriſti ad hanc animadverſionem ſunt anni Iuliani pleni 1*6*00, menſes anni communis 10, dies 28, horæ ſub Meridiano Goeſano apparenter 12 15′, exactè 12 2′. Quibus debentur hi motus.

motus.	*Sex.*	*gr.*	′.	″.
Medius Lunæ à Sole	3	3	3	*6*.
Anomalia centri	0	*6*	*6*	12.
Anomalia orbis	2	5*6*	3*6*	52.
Medius motus Lunæ à vero Æquin.	1	21	41	34.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	27	43	51.

Ex

Ex quibus motibus medijs, verus Lunæ motus in longitudinem & latitudinem colligitur hoc modo:



Deſcribatur primùm Diagramma ad normam præcedentis; ſitque arcus B E in circello BEDB Anomaliæ centri, grad. 6 6′ 12″. Ejus ſinus E F eſt particularum 10632, & cõplemẽti C F 99432, quarum C B eſt 100000. Sed quarum C B eſt 2370, E F eſt 252, & C F 2356. Aufer vero C F 2356 ex A C 10970, & reliqua erit A F 8614.

Secundò ſit arcus N O in circello N O K M N Anomaliæ motus reciproci grad. 12 12′ 24″, duplus ſcil. Anomaliæ centri. Ejus ſinus P L eſt 21143 particularum, quarum L N eſt 100000; ſed quarum LN eſt 7000, P L eſt 1480; cujus arcus eſt grad. 0 50′ 54″, proſthaphæreſios auferendæ ex arcu G L anomaliæ orbis mediæ grad. 176 36′ 52″. Arcus ergo G P anomaliæ orbis mediæ æquatæ eſt grad. 175 45′ 58″; ejuſque reſiduum ad ſemicirculum P H grad. 4 14′ 2″. Sinus hujus P Q, eſt 7382 particularum, & complementi E Q 99727 particul. quarum E P eſt 100000. Aufer autem ex P Q ipſam R Q, id eſt F E 252, & remanebit P R 7130. Item tolle ex E Q, id eſt ex R F, ipſam A F 8614, & reliqua erit A R 91113.

Dantur igitur in Triangulo A R P rectangulo ad R latera, A R 91113 & P R 7130, itaque angulus ad A eſt grad. 4 28′ 28″. Nam per 8m Tertij Trigonometriæ noſtræ eſt,

Vt A R 91113 ad P R 7130; ita A R 100000 ad P R 7825, tangentem anguli ad A grad. 4 28′ 28″.

Atqui angulus P E H repertus ſupra eſt grad. 4 14′ 2″. Itaque angulus E P A dictorum angulorum differentia grad. 0 14′ 26″, eſt proſthaphæreſis orbis ſubtractiva. Aufer ergo hanc à medio motu Lunæ ab Æquinoctio vero grad. 21 41′ 34″ ♊, & remanebit verus Lunæ locus in ſuo orbe, in grad. 21 27′ 8″ ♊; ſed in Ecliptica in grad. 21 27′ 45″ ♊.

Aufer

Aufer quoque eandem proſthaphæreſin à medio motu latitudinis Lunæ grad. 87 43′ 51″, & relinquetur verus motus latitudinis Lunæ grad. 87 29′ 25″, ipſaque latitudo Lunæ grad. 0 13′ 6″ borea.

Manifeſtum igitur eſt, Lunam anno Chriſti 1601, die 29 Novembris, horis à meridie 12 15′, fuiſſe in grad. 21 27′ 45″ ♊, cum latitudine borea grad. 0 13′ 6″. Quod erat nobis probandum.

Iam verò ex hac longitudine & latitudine Lunæ, datur ipſius declinatio verſus boream grad. 23 26′½. Quæ ſi addatur ad elevationem Æquatoris Goeſanam grad. 38 29′, prodit altitudo Lunæ meridiana vera grad. 61 55′½. Hujus & altitudinis Lunæ obſervatæ differentia eſt ſcrup. 30′½, quanta tunc erat parallaxis Lunæ in circulo verticali. Quamobrem per 3^m^ elementum, Luna diſtabat à centro Terræ ſemidiametris Terræ 54 0′. Nam

Vt ſinus parallaxios Lunæ 886 ſe habet ad ſinum diſtantiæ Lunæ viſæ à vertice 47843; ita una Terræ ſemidiametrus ad ſemidiametros Terræ 54 0′, quibus Luna diſtabat à centro Terræ.

Reſpondent autem ſemidiametris Terrę 54 0′, particulæ radij orbis Lunę 91398. Nam in præmiſſi Diagrammatis Triangulo rectangulo A R P, datur latus P R 7130, cum angulo ad A grad. 4 28′ 28″. Itaque per 7^m^ Tertij Trigonometrię noſtrę, baſis A P eſt partic. 91398. Nam

Vt P R ſinus anguli ad A 7801 ad A P 100000; ita P R 7130 ad A P 91398 diſtantiam Lunę à centro Terrę in particulis radij Orbis Lunæ 100000.

Porro ut particulæ 91398 diſtantię Lunaris à centro Terrę in obſervatione noſtrâ, reſpondent ſemidiametris Terrę 54 0′; ita etiam particulę 108600 diſtantię Lunę Apogęę à Terrę centro cum ſitiens vel plena eſt, reſpondent ſemidiametris Terræ 64⅓. Eſt enim per auream regulam,

Vt particulæ 91398 ad ſemidiametros Terræ 54 0′; ita particulæ 108600 ad ſemidiametros Terræ 64⅓.

Quamobrem ex hac quoque obſervatione manifeſtum eſt, Lunam Apogæam cum nova vel plena eſt, abeſſe à centro Terrę ſemidiametris Terræ 64⅓. Quod demonſtrare oportuit. Sequitur nunc obſervatio noſtra tertia.

OBSER-

OBSERVATIO TERTIA.

Anno Chriſti 1602, 26 die Septembris, horis à meridie ęqualibus 16 59′, obſervavimus Goeſę per amplum noſtrum Quadrantem altitudinem Lunæ meridianam apparentem grad. 59 39′.

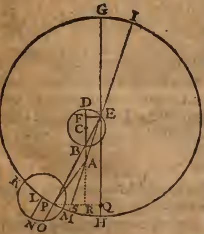
Capta verò hæc quoque altitudo eſt per Lunæ umbram. Splendor enim Lunæ tantus erat, ut umbra ſuperioris pinnacidii in inferiore pinnacidio diſtinctè videretur.

Altitudo verò centri Lunæ vera erat grad. 60 12′½. Nam verus locus Lunæ in Ecliptica fuit in grad. 27 24′ 32″ ♊, cum latitudine grad. 1 44′ 51″ auſtrina. Quod ita probo.

Ab initio annorum Chriſti ad hanc obſervationem effluxerunt anni Iuliani pleni 1601, menſes anni communis 8, dies 25, horæ ſub Meridiano Goeſano apparenter 16 59′, exactè 16 40′. Quibus debentur hi motus.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius Lunæ à Sole	4	14	49	44.
Anomalia centri	2	29	39	28.
Anomalia orbis	2	31	42	26.
Medius motus Lunæ à vero Æquin.	1	30	20	12.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	52	19	40.

Ex quibus motibus mediis colligitur verus motus Lunæ in longitudinem & latitudinem, hoc modo.



Sit in adjuncto ſchemate anomalia centri B E grad. 149 39′ 28″, hujuſque reſiduum ad ſemicirculum D E grad. 30 20′ 32″. Sinus illius E F eſt 50517, & ſinus complementi C F 86301 particularum, quarum C D eſt 100000; at quarum C D eſt 2370, E F eſt 1197, & C F 2045, & A F 13015.

Secundò, ſit arcus N K O anomaliæ motus reciproci grad. 299 18′ 56″, duplus ſcz. anomaliæ centri: reliquus igitur ad circulum arcus O N eſt grad. 60 41′ 4″. Huius ſinus L P eſt particul. 87194, quarum L N eſt 100000; ſed quarum L N eſt 7000, L P eſt 6104, & eius arcus grad. 3 30′.

Adde hunc ad arcum G L anomaliæ orbis Lunæ mediæ grad. 151 42′ 26″, & prodibit arcus G L P anomaliæ orbis Lunæ mediæ æquatæ grad. 155 12′ 26″. Reſiduum huius ad ſemicirculum eſt arcus P H gr. 24 47′ 34″; ciuſque ſinus P Q 41934, & complementi E Q 90782 particularum quarum E P eſt 100000. Aufer verò R Q id eſt, E F 1197, ex P Q 41934, & remanebit P R 40737. Item tolle A F 13015 ex F R, id eſt E Q 90782, eritque reſidua A R 77767.

Dantur ergo in Triangulo rectangulo A R P latera, A R 77767, & P R 40737; Itaque angulus ad A eſt grad. 27 38′ 50″. Nam per 7^m Tertii Trigonometriæ noſtræ,

Vt A R 77767 eſt ad P R 40737, ita A R 100000 ad P R 52383 tangentem anguli ad A grad. 27 38′ 50″.

At verò angulus P E H id eſt, arcus P H inventus ſupra eſt grad. 24 47′ 34″. Angulus igitur E P A dictorum angulorum differentia grad. 2 51′ 16″, eſt proſthaphæreſis orbis ſubtractiva. Aufer igitur hanc ex medio motu Lunæ à vero Æquinoctio grad. 0 20′ 12″ ♋, & reliquus erit verus Lunæ motus in ſuo orbe, in grad. 27 28′ 56″ ♊, ſed in Ecliptica in grad. 27 24′ 32″ ♊.

Subducito quoq; eandem proſthaphæreſin ex motu latitudinis Lunæ medio grad. 112 19′ 40″, & remanebit motus latitudinis Lunæ verus grad. 109 28′ 24″, ipſaque latitudo Lunæ grad. 1 44′ 51″ auſtrina.

Manifeſtum igitur eſt, Lunam anno Chriſti 1602, 26 die Septembris horis à meridie æqualibus 16 59′, fuiſſe in Ecliptica in grad. 27 24′ 32″ ♊ cum latitudine grad. 1 44′ 51″ auſtrina. Quod erat nobis probandum.

Porrò ex hac Lunæ longitudine & latitudine datur ipſius declinatio grad. 21 43′ ½ borea; quæ cum altitudine Æquatoris Goeſana grad. 38 29′, componit Lunæ altitudinem meridianam veram grad. 60 12′ ½ majorem viſa, ſcrup. 33′ ½, quæ debentur parallaxi Lunæ in circulo verticali. Quare per 3 elementum huius, Luna diſtabat à centro Terræ, ſemidiametris Terræ 51 52′ fere. Nam

Vt ſinus parallaxios Lunæ 974, ad ſinum diſtantiæ Lunæ viſæ à vertice 50528, ita una Terræ ſemidiametrus, ad ſemidiametros Terræ 51 52′, quibus Luna diſtabat à centro Terræ.

Diſtabat verò tunc etiam Luna à Terræ centro particulis 87791, quarum radius orbis Lunæ eſt 100000. Nam in Triangulo A R P rectangulo, datur angulus ad A gr. 27 38′ 50″, cum latere P R 40737; ergo

ergo baſis A P, diſtantia Lunæ à centro Terræ eſt particularum 87791. Nam per 7^{m} Tertii Trigonometriæ noſtræ eſt,

Vt P R ſinus anguli ad A 46402 ad A P 100000; ita P R 40737 ad A P 87791, diſtantiam Lunæ à centro Terræ.

Reſpondent igitur in noſtra obſervatione particulæ 87791, ſemidiametris Terræ 51 52′: & proinde particulę 108600, diſtantiæ Lunæ apogææ à centro Terræ cum nova vel plena eſt, reſpondent ſemidiametris Terræ $64\frac{1}{8}$. Eſt enim per auream regulam,

Vt particulæ 87791 ad ſemidiametros Terræ 51 50′; ita particulæ 108600 ad ſemidiametros Terræ $64\frac{1}{8}$.

Patet ergo ex hac quoq; obſervatione, Lunam apogæam in Noviluniis & Pleniluniis diſtare à centro Terræ ſemidiametris Terræ $64\frac{1}{8}$; & proinde elementi noſtri veritatem prorſus eſſe indubitatam. Nam pręterquam quod Nos ex diverſis Lunæ obſervationibus eandem collegerimus Lunæ Apogææ in Noviluniis & Pleniluniis à centro Terræ diſtantiam: *Hipparchus* quoque & *Ptolemæus*, diligentiſſimi cœleſtium *φαινομένων* obſervatores, non aliam Lunæ à centro Terræ diſtantiam invenere quàm Nos; argumento certiſſimo, quod ea ſola cum cœlo conſentiat. Deceptus eſt igitur à malefidis obſervationibus Vir Magnus *Nicolaus Copernicus*, qui maximam novæ & plenæ Lunæ à centro Terræ diſtantiam prodidit ſemidiametrorum Terræ $65\frac{1}{2}$. Multò magis hallucinatus eſt *Tycho Brahæus*, qui eandem fecit ſemidiametrorum Terræ 58 8′. Eſt enim ea ſaltem ſex ſemidiametris Terræ minor juſtâ. Sit ergo nobis ratum, quod ſatis ſuperque jam comprobatum eſt, Lunam ſitientem & plenam diſtare maximè à centro Terræ, ſemidiametris Terræ $64\frac{1}{8}$. Quod erat Nobis demonſtrandum.

ELEM. VII. *Minima Lunæ novæ & plenæ à Terræ centro diſtantia eſt ſemidiametrorum Terræ* 54 0′. *Dividuæ autem Lunæ diſtantia maxima eſt ſemidiametrorum Terræ* 66 58′; *& minima ſemidiametrorum Terræ* 51 12′.

Eſt enim ex noſtris principijs maxima ſitientis & plenæ Lunæ à centro Terræ diſtantia particularum 108600, quarum radius orbis Lunæ eſt 100000, & minima particularum earundem 91400. Maxima vero Lunæ dividuæ à centro Terræ diſtantia eſt particularum earundem 113340, & minima particul. 86660. Quamobrem per auream regulam eſt,

In ſecundo limite diſtantia Lunæ à centro Terræ eſt part. 54 0′, quarum Terræ ſemidiameter eſt una. Ergo parallaxis Lunæ Horizontalis eſt ſcrup. 63′ 39″. Nam

Vt A B 54 0′, ad B C 1; ita A B 100000 ad B C 1851 ſinum parallaxios Lunæ Horizontalis ſcrup. 63′ 39″.

In tertio limite diſtantia Lunæ à centro Terræ eſt partium 66 58′, quarum Terrę ſemidiameter eſt una. Quare parallaxis Lunæ Horizontalis eſt ſcrup. 51′ 20″. Nam

Vt A B 66 58′ ad B C 1; ita A B 100000 ad B C 1493 ſinum parallaxis Horizontalis Lunæ ſcrup. 51′ 20″.

Poſtremò in quarto limite diſtantia Lunę à centro Terræ eſt part. 51 12′, quarum ſemidiameter Terrę eſt una. Itaque parallaxis Lunæ Horizontalis eſt ſcrup. 67′ 6″. Nam

Vt A B 51 12′ ad B C 1; ita A B 100000 ad B C 1953, ſinum parallaxios Lunæ Horizontalis ſcrup. 67′ 6″.

Et ſic quoque ex quibuſcunque aliis Lunæ diſtantiis, parallaxes Lunæ Horizontales definiuntur. Sunt enim diſtantiæ & parallaxes Lunares inter ſe analogæ, adeo ut hæ ex illis facilè colligantur. Enimverò ut ex obſervata Lunæ parallaxi, promptè inveſtigatur ipſius diſtantia à centro Terræ, per 6^{m} hujus; ita viceverſâ ex data Lunæ à centro Terrę diſtantia, ſtatim definitur ipſius parallaxis, per præſens Elementum.

Sed hæc quidem ſunt quæ de Diſtantiis & Parallaxibus Lunaribus, in primâ Dimenſionis Lunæ parte, demonſtranda mihi fuerunt. De quorum veritate & certitudine quò minus quis dubitet, adducam in pleniorem comprobationem eorum quæ jam à nobis demonſtrata ſunt, non modò experimentum unum (quod ante me fecit *Nicolaus Copernicus* Libro *Revolut.* I v, capite 27, & poſt eum *Chriſtianus Longomontanus* in parte ſecunda *Aſtronomiæ Danicæ* pag. 126, & 157) ſed experimenta ſaltem ſeptendecim; eaque omni exceptione majora. Ex quibus Sole clarius patebit, parallaxes Noſtras, & quæ ex eis prodita ſunt, rectè ſe habere. Addam quoque ſingularum Obſervationum calculum, ex Tabulis Noſtris Aſtronomicis reſtitutis depromptum; ut ex eo Viri docti intelligant, quantum à Nobis in Aſtronomiæ reſtitutione jam nunc ſit effectum.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia orbis æquata	1	46	14	49.
Proſthaph. orbis ſubtrahenda		7	34	45.
Æqualis motus Lunę ab Æquin. vero	0	37	36	49.
Ergo Luna erat in orbe ſuo, in grad.		0	2	4 ♉.
Sed in Ecliptica in grad.		29	55	8 ♈.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	5	26	8	48.
Motus latitudinis verus	5	18	34	3.
Ergo vera latitudo Lunę		3	56	45 bor.

Culminabat autem *Alexandrię* horis à meridie 8 40′, gradus 20 ♊, cum angulo grad. 94 24′. Gradus culminans diſtabat à vertice grad. 7 29′. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant grad. 50 5′, occaſum verſus. Ergo locus Lunæ diſtabat à vertice grad. 51 3′. Angulus parallacticus erat grad. 9 34′. Parallaxis Horizontalis Lunæ ſcr. 59′ 46″. Parallaxis altitudinis ſcrup. 47′ 0″. Parallaxis longitudinis ſcrup. 46′ 18″ ſubtrahenda. Parallaxis latitudinis ſcrup. 7′ 49″ ſubtrahenda. Itaque centrum Lunæ videbatur in grad. 29 8′ 50″ ♈, cum latitudine grad. 3 48′ 56″. Stella verò erat in grad. 28 52′ 57″ ♈, cum latitudine borea grad. 3 51′. Ergo differentia longitudinum centri Lunæ & ſtellæ erat ſcr. 15′ 53″, differentia latitudinum ſcrup. 2′ 4″; & proinde diſtantia centri Lunæ à ſtella ſcrup. 16′ 1″, æqualis proximè ſemidiametro Lunæ ſcr. 16′ 36″. Erat igitur margo Lunæ orientalis inductus ad orientalem Pleiadum, ſtellaque videbatur nonnihil borealior Lunæ centro; omnibus modis ut *Timocharis* obſervavit.

OBSERVATIO SECVNDA.

Anno Domitiani Cæſaris duodecimo, à Nabonnaſſare 840, die 2 menſis Tybi, hora noctis tertia incipiente, *Agrippa* animadvertit in *Bithynia*, ſub latitudine grad. 43, & longitudine temporum 65 30′, Lunam obtinuiſſe ſuccedentem auſtrinamque Vergiliarum partem. *Ptolemæus* Libro *Magni Operis* VII, cap. 3.

Ab initio annorum Chriſti ad hanc animadverſionem ſunt anni Iuliani pleni 91, menſes anni Biſextilis 10, dies 28, horæ ſub meridiano *Bithynico* 7 0′ apparenter, ſub Goeſano 4 20′, examinatim 4 2′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVI-

rallaxis longitudinis ſcrup. 14′ 29″ addenda. Parallaxis latitudinis ſcr. 38′ 4″ ſubtrahenda. Itaq; Lunæ centrum videbatur in grad. 2 39′ 31″ ♉, cum latitudine borea grad. 4 21′ 37″. Orientalis autem Pleiadum erat in grad. 2 39′ 24″ ♉, cum latitudine borea grad. 3 51′. Differentia itaque longitudinum centri Lunæ & ſtellæ erat ſcrup. 0′ 7″. Differentia latitudinum ſcrupul. 30′ 37″. Diſtabat igitur ſtella à Lunæ centro ſcrup. 30′ 37″, ſed à cornu Lunæ auſtrino ſcrup. 15 32″. Semidiameter enim Lunæ erat ſcrup. 15′ 5″. Adhæc cornu Lunæ auſtrinum medio erat loco inter centrum Lunæ & ſtellam, & quidem in eadem recta linea. Obtinebat igitur Luna cornu ſuo auſtrino orientalem Pleiadum, quemadmodum *Agrippa* in Bithynia obſervavit.

OBSERVATIO TERTIA.

Anno Chriſti 1487, cùm altitudo meridiana Canis minoris (non Lunæ) eſſet grad. 47, *Bernardus Waltherus Regiomontani* diſcipulus obſervavit Norimbergæ, ſub latitudine grad. 49 24′, & longitudine temporum 33 45′, Lunam auſtrino cornu contingere borealiſſimam Pleiadum. Vide Obſervata *Bernardi Waltheri*.

Declinatio Canis minoris erat grad. 6 22′ borea, quæ ad altitudinem Æquatoris Norimbergenſem grad. 40 36′ aggregata, præbet altitudinem meridianam Canis minoris grad. 46′ 58, id eſt, grād. 47 ferè, vix differentem ab obſervata.

Aſcenſio recta Canis minoris erat temp. 108 33′; à qua ſi auferatur aſcenſio recta Solis temp. 350 20′, relinquuntur tempora 118 13′, quibus Sol diſtabat à Meridiano. Itaque ſuperior obſervatio facta eſt Norimbergæ horis à meridie 7 53′. *Bernardus Waltherus* habet horas 7 52′.

Ab initio annorum Chriſti ad hanc obſervationem ſunt anni Iuliani pleni 1486, menſis unus, dies 27, horæ ſub Norimbergenſi meridiano apparenter 7 53′, ſub Goeſano horæ 7 20′, examinatim horæ 7 26′. Quibus debentur ſequentes motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′	″
Anomalia Æquinoctiorum	5	26	30	5.
Proſthaphæreſis Æquinoct. addenda			40	59.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus primæ Arietis.	0	25	52	58.
Ergo verus motus	0	26	33	57.
Canis minor diſtat à prima Arietis	1	22	41.	
Itaque Canis minor erat in grad.		19	14	57 ♋.
Cum latitudine auſtrina grad.		15	54.	
Boreal. Pleiadum diſtat à prima Ariet.	0	26	21.	
Erat ergo in grad.		22	54	57 ♉.
Cum latitudine borea grad.		4	29.	

Solis.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	5	46	49	41.
Ab Æquinoctio vero	5	47.	30	40.
Aſcenſio recta Solis temp. 350 20′.				

Lunæ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ a Sole	1	9	55	28.
Anomalia centri	2	19	50	56.
Proſthaphæreſis centri addenda		10	45	39.
Scrupula proportionalia 54′.				
Anomalia orbis media	2	21	18	35.
Anomalia orbis ęquata	2	32	4	14.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda		3	54	15.
Æqual. motus Lunæ ab Æquin. vero	0	57	26	8.
Ergo Luna erat in Orbe ſuo & Ecl. in gr.		23	31	53 ♉.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	0	3	28	29.
Motus latitudinis verus	5	59	34	14.
Ergo latitudo Lunæ erat grad.		5	14	21 bor.

Culminabat autem Norimbergæ horis à meridie 7 53′, gradus 17 Cancri, cum angulo grad. 82 44′. Gradus culminans diſtabat à Vertice grad. 26 59′. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant gradus 53 29′ occaſum verſus. Ergo locus Lunæ diſtabat à Vertice grad.

grad. 54 47″. Angulus parallacticus erat gr. 33 25′. Parallaxis Lunæ Horizontalis ſcrup. 65′ 31″. Parallaxis altitudinis ſcrup. 54 18″. Parallaxis longitudinis ſcrup. 45′ 18″ auferenda. Parallaxis latitudinis ſcrup. 29′ 43″ ſubtrahenda. Itaque centrum Lunæ videbatur in grad. 22 46′ 35″ ♉, cum latitudine borea grad. 4 44′ 38″. Sed borealiſſima in quadrilatero Pleiadum erat in grad. 22 54′ 57″ ♉, cum latitudine borea grad. 4 29. Quare differentia longitudinum centri Lunæ & ſtellæ erat ſcrup. 8′ 22″. Differentia latitudinum ſcrup. 15′ 38″. Diſtabat igitur ſtella à centro Lunæ ſcrup. 17′ 43″. Semidiameter autem Lunæ erat ſcrup. 18′ 20″. Ergo Luna contingebat auſtrino ſuo cornu, borealiſſimam in quadrilatero Pleiadum; omnibus modis ut *Bernardus Waltherus* Norimbergæ conſpexit.

OBSERVATIO QVARTA.

Anno Chriſti 1598, 29 Martii, fluente horâ veſpertinâ octavâ, *Ioannes Keplerus* vidit Gratii ſub latitudine grad. 47 2′, & longitudine temporum 39 15′, Lunam conjunctam occidentalibus in quadrilatero Pleiadum, ſic ut non plus ſextâ diametri Lunaris parte à proxima recederet. Extremo margine tantum à lucente magnitudinis tertiæ diſtabat, quanta erat amplitudo corporis Lunaris. Vide *Aſtronomiam Opticam Kepleri*, pag. 247.

Ab initio annorum Chriſti ad hanc obſervationem ſunt anni Iuliani pleni 1597, menſes communes 2, dies 28, horæ ſub Gratienſi Meridiano 8 43′ apparenter, ſub Goeſano horæ 7 48′, examinatim horæ 7 45′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	49	48	26.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			13	9.
Motus æqualis primæ Arietis	0	27	27	52.
Ergo motus verus primæ Arietis	0	27	41	1.
Occidentalior Pleiad. diſtat à prima ♈	0	25	54.	
Erat ergo in grad.		23	35	1 ♉.

Cum latitudine borea grad. 4 12′.

	Sex.	gr.	′.	″.
Borealior Pleiadum diſtat à prima ♈	0	26	21.	
Erat igitur in grad.		24	2	1 ♉.
cum latitudine borea grad. 4 29′.				
Lucida Pleiadum diſtat à prima ♈	0	26	42.	
Erat ergo in grad.		24	23	1 ♉.
cum latitudine borea grad. 4 6′.				

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Solis ab Æquin. med.	0	16	31	2.
Ab Æquinoctio vero	0	16	44	11.
Verus motus Solis	0	18	41	35 ♈.
Aſcenſio recta Solis temp. 17 14.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	0	33	10	36.
Anomalia centri	1	6	21	12.
Proſthaphæreſis centri addenda		9	14	49.
Scrupula proportionalia 21′.				
Anomalia orbis media	4	54	14	5.
Anomalia orbis æquata	5	3	28	54.
Proſthaph. orbis addenda		4	37	4.
Medius motus Lunę ab Æquin. vero	0	49	54	47.
Ergo Luna erat in Orbe ſuo, in grad.		24	31	51 ♉.
Sed in Ecliptica in grad.		24	29	20 ♉.
Medius motus latitudinis Lunæ	5	44	54	45.
Verus motus latitudinis Lunæ	5	49	31	49.
Ergo vera latitudo Lunę erat grad.		5	0	29 bor.

Culminabat autem Gratii horis à meridie 8 43′, gradus 25 43′ ♌, cum angulo grad. 70 14. Gradus culminans diſtabat à Vertice grad. 34 3′. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant gradus 91 14′ occaſum verſus. Ergo locus Lunæ diſtabat à Vertice gradibus 80 7′. Angulus parallacticus erat grad. 31 47′. Parallaxis

Lunæ

Lunæ Horizontalis ſcrupul. 54′ 56″. Parallaxis altitudinis ſcrupul. 54′ 15″. Parallaxis longitudinis ſcrup. 46′ 4″ ſubtrahenda. Parallaxis latitudinis ſcrup. 28′ 32″ ſubtrahenda. Ergo centrum Lunæ videbatur in grad. 23 43′ 16″ ♉, cum latitudine borea grad. 4 31′ 57″. Inferior autem duarum occidentalium in quadrilatero Pleiadum, puta occidentalior Pleiadum erat in grad. 23 35′ 1″ ♉, cum latitudine borea grad. 4 12′. Differentia igitur longitudinum centri Lunæ & occidentalioris Pleiadum erat ſcrup. 8′ 15″, & differentia latitudinum ſcrup. 19′ 57″; & proinde diſtantia ſtellæ à centro Lunæ ſcrup. 21′ 15″, ſed ab extremo Lunæ margine, ſcrup. 5′ 53″. Semidiameter enim Lunæ erat ſcrup. 15′ 22″.

Borealior Pleiadum erat in grad. 24 2′ 1″ ♉, cum latitudine borea grad. 4 29′. Differentia igitur longitudinum centri Lunæ & borealioris Pleiadum erat ſcrup. 18′ 45″, & differentia latitudinum ſcrup. 2′ 57″; Et proinde ſtella diſtabat à centro Lunæ ſcrup. 18′ 58″, ſed à proximo Lunæ margine ſcrup. 3′ 36″, hoc eſt, minus ſextâ parte Diametri Lunæ.

Lucida Pleiadum erat in grad. 24 23′ 1″ ♉, cum latitudine borea grad. 4 6′. Differentia igitur longitudinum centri Lunæ, & lucidæ Pleiadum erat ſcrup. 39′ 45″, & differentia latitudinum ſcr. 35′ 57″. Diſtabat ergo lucida Pleiadum à centro Lunæ ſcrup. 47′ 14″; ſed ab extremo Lunæ margine ſcrup. 31′52″, hoc eſt intervallo Diametri Lunæ. Erat enim Diameter Lunæ ſcrup. 31′ proximè.

Quare tota *Kepleri* obſervatio, cum numeris noſtris exactè convenit.

Obſervationes Lunæ ad Palilicium.

OBSERVATIO PRIMA.

Anno Chriſti 1497, ſeptimo Idus Martii, poſt occaſum Solis, cùm Luna abeſſet à polo Horizontis gradibus 84 0′; *Nicolaus Copernicus* conſpexit Bononiæ, ſub latitudine grad. 43 54′, & longitudine temporum 34½, fulgentiorem ſtellam Hyadum, applicatam parti Lunæ tenebroſæ, jamque deliteſcentem inter cornua, propinquiorem verò auſtrino cornu, per trientem quaſi latitudinis ſive Diametri Lunæ. *Copernicus Revolutionum* IV, cap. 27.

Factum id eſt horis à meridie 10 45 ferè. Nam ex diſtantia Lunæ à Vertice grad. 84, & declinatione Lunæ borea grad. 16 18′; cum elevatione Poli Bononienſi grad. 43 54′, colligitur diſtantia Lunæ à Meridiano occaſum verſus, temp. 97 29′, quæ cum aſcenſione recta Lunæ temp. 62 48′; componit aſcenſionem rectam M. C. temp. 160 17′. Hinc verò ablatâ aſcenſione rectâ Solis temp. 359 5′, relinquitur diſtantia Solis à Meridiano temp. 161 12′, hoc eſt horarum æqualium 10 45′ proximè, quæ Goeſæ fuerunt horæ 10 9′. Nam Goeſa eſt occidentalior Bononiâ temporibus 9.

Ab initio annorum Chriſti ad hanc animaduerſionem, ſunt anni Iuliani pleni 1496, menſes anni communis duo, dies 8; horæ ſub Meridiano Bononienſi 10 45′ apparenter, ſub Goeſano horæ 10 9′, examinatim horæ 10 12′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	28	36	18.
Proſthaphæreſis Æquinoct. addenda			38	41.
Æqualis motus primæ ſtellę Arietis	0	26	1	32.
Ergo verus motus	0	26	40	13.
Palilicium diſtat à prima Arietis	0	36	35.	
Erat igitur in grad.		3	15	13 ♊.
cum latitudine auſtrina grad. 5 30.				

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	5	56	22	23.
Ab Æquinoctio vero	5	57	1	4.
Aſcenſio recta Solis temp. 359 5′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ à Sole	1	13	50	49.
Anomalia centri	2	27	41	38.
Proſthaphæreſis centri addenda		9	11.	12.
Scrupula proportionalia 56.				
Anomalia orbis media	1	46	47	55.

Anoma-

	Sex.	gr.	′	″
Anomalia orbis æquata	1	55	59	7.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda		7	5	21.
Æqualis motus Lunæ ab Æquin. vero	1	10	51	53.
Ergo Luna erat in Orbe ſuo in grad.		3	46	32 ♊.
Sed in Ecliptica in grad.		3	51	43 ♊.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	3	30	52	41.
Ergo verus motus latitudinis	3	23	47	20.
Ipſaque Lunæ latitudo auſtrina grad.		4	48	4.

Culminabat autem Bononiæ horis à meridie 10 45′ gradus 8 39′ ♍, cum angulo grad. 67 58′. Gradus culminans diſtabat à Vertice grad. 35 34′. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant grad. 94 47′ occaſum verſus. Itaque locus Lunæ diſtabat à Vertice grad. 81 23′. At centrum Lunæ aberat à Vertice grad. 84. Itaque angulus parallacticus erat grad. 33 19′. Parallaxis Lunæ Horizontalis erat ſcrup. 61′ 14″. Parallaxis altitudinis ſcrup. 61′ 0″. Parallaxis longitudinis ſcrup. 50′ 58″ ſubtrahenda. Parallaxis latitudinis ſcr. 33′ 28″ addenda. Itaq; Luna conſpiciebatur in grad. 3 0′ 45″ ♊, cum latitudine auſtrina gr. 5 21′ 32″. Stella verò erat in gr. 3 15′ 13″, cum latitudine auſtrina grad. 5 30′. Quare differentia longitudinum centri Lunæ & ſtellæ erat ſcrup. 14′ 28″. Differentia latitudinum ſcr. 8′ 28″. Et proin intervallum centri Lunæ & ſtellæ ſcr. 16′ 35″. Semidiameter vero Lunæ erat ſcr. 17′ 7″. Applicata ergò erat ſtella parti Lunę tenebroſæ, jamque deliteſcebat inter cornua, & vicinior erat auſtrino cornu ſcrup. 8′ 28″, id eſt, triente ferè diametri Lunæ; haud aliter quàm *Nicolaus Copernicus* Bononiæ obſervavit.

OBSERVATIO SECVNDA.

Anno Chriſti 1608, die 12 Februarii, triente horæ poſt ſeptimam veſpertinam, conſpeximus Goeſæ ſub latitudine grad. 51 31′, & longitudine temp. 25 30′, Lunam parte ſuâ tenebroſâ ingredientem ſuper Palilicium; eratque ſtella borealior Lunæ centro dodrante ferè ſemidiametri Lunæ.

Ab initio annorum Chriſti ad hanc animadverſionem ſunt anni Iuliani pleni 1607, menſis unus, dies 11, horæ ſub Goeſano Meridiano apparenter 7 20′, examinatim horæ 7 25′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVI-

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	51	52	46.
Proſthaphæreſis Æquinoct. addenda			12	30.
Æqualis motus primæ ſtellę Arietis	0	27	36	18.
Verus motus ejuſdem	0	27	48	48.
Palilicium diſtat à prima Arietis	0	36	35.	
Erat igitur in grad.		4	23	48 ♊.

cum latitudine auſtrina grad. 5 30.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	5	31	43	33.
Ab Æquinoctio vero	5	31	56	3.

Aſcenſio recta Solis temp. 335 31.

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ à Sole	1	24	56	56.
Anomalia centri	2	49	53	52.
Proſthaphæreſis centri addenda		3	9	54.
Scrupula proportionalia 60.				
Anomalia orbis media	4	19	15	47.
Anomalia orbis æquata	4	22	25.	41.
Proſthaphæreſis orbis addenda		7	40	0.
Æqualis motus Lunæ ab Æquin. vero	0	56	52	59.
Ergo Luna erat in Orbe ſuo in grad.		4	32	59 ♊.
Sed in Ecliptica in grad.		4	35	29 ♊.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	3	2	47	29.
Verus motus latitudinis Lunæ	3	10	27	29.
Ergo latitudo Lunæ auſtrina grad.		5	10	43.

Aſcenſio recta Lunæ temp. 63 35′, & Declinatio gr. 16 1′ borea.

Culminabat autem Goeſæ horis à meridie 7 20′ gradus 25 52′ ♊, cum angulo grad. 91 48′. Gradus culminans diſtabat à Vertice gr. 28 5′.

Inter

Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant gradus 21 17′ occaſum verſus. Ergo locus Lunæ diſtabat à Vertice grad. 35 14′. At centrum Lunæ aberat à Vertice grad. 39 36′. Quare angulus parallacticus erat grad. 58 50′. Parallaxis Horizontalis Lunæ ſcrup. 58′ 40″. Parallaxis altitudinis ſcrup. 37′ 55″. Parallaxis longitudinis ſcrup. 19′ 37″ ſubtrahenda. Parallaxis latitudinis ſcrup. 32′ 26″ addenda. Itaque centrum Lunæ videbatur in grad. 4 15′ 52″ ♊, cum latitudine grad. 5 43′ 9″ auſtrina. Sed Palilicium erat in grad. 4 23′ 48″ ♊, cum latitudine auſtrina grad. 5 30′. Differentia igitur longitudinum centri Lunæ & ſtellæ erat ſcrup. 7′ 56″: & differentia latitudinum ſcrup. 13′ 9″. Et proinde intervallum centri Lunæ & ſtellæ ſcrup. 15′ 21″. Semidiameter autem Lunæ erat ſcrup. 16′ 25″. Ingrediebatur ergo Luna parte ſuâ tenebroſâ ſuper ſtellam fulgentem in oculo Tauri, eratque ſtella humilior ſupremo cornu Lunæ, quadrante ferè ſemidiametri Lunæ, omnibus modis ut Nos Goeſæ conſpeximus.

OBSERVATIO TERTIA.

Anno Chriſti 1608, die 12 Februarii, veſperi, cùm Luna diſtaret à polo Horizontis grad. 50 15′, conſpecta eſt Haphniæ in Daniâ ſub latitudine grad. 55 43′, & longitudine temp. 36 45′, conjunctio ſuperioris cornu Lunæ cum Palilicio. Vide ſecundam partem *Aſtronomiæ Danicæ* pag. 126 & 157.

Erat hoc horis à meridie 8 36′, non 8 43′, ut in *Aſtronomia Danica* ſcribitur. Nam ex vera diſtantia Lunæ à Vertice, grad. 50 15′, & declinatione Lunæ borea grad. 16 5′, cum elevatione Poli Haphnienſi grad. 55 43′, obtinetur diſtantia Lunæ à Meridiano temp. 40 41′, quæ cum aſcenſione recta Lunæ temp. 63 54′ conſtituit aſcenſionem rectam M. C. temp. 104 35′. Vnde ſubductâ aſcenſione rectâ Solis temp. 335 30′, relinquitur diſtantia Solis à Meridiano temp. 129 5′, hoc eſt, horarum 8 36′, quæ Goeſæ fuerunt horæ 7 51′, quia Haphnia orientalior eſt Goeſâ temp. 11 15′.

Ab initio annorum Chriſti ad hanc animadverſionem ſunt anni Iuliani pleni 1607, menſis unus, dies 11, horæ ſub Haphnienſi Meridiano 8 36′ apparenter, ſub Goeſano horæ 7 51′, examinatim 7 58′. Quibus debentur hi motus.

SOLIS.

	Sex.	*gr.*	*′.*	*″.*
Æqualis motus Solis à med. Æquin.	5	31	44	54.
Ab Æquinoctio vero	5	31	57	24.

Aſcenſio recta Solis temp. 335 32′.

LVNÆ.

	Sex.	*gr.*	*′.*	*″.*
Æqualis motus Lunæ à Sole	1	25	13	44.
Anomalia centri	2	50	27	28.
Proſthaphæreſis centri addenda		2	59	56.
Scrupula proportionalia 60′.				
Anomalia orbis media	4	19	40	16.
Anomalia orbis æquata	4	22	40	12.
Proſthaph. orbis addenda		7	40	0.
Æqual. motus Lunę ab Æquin. vero	0	57	11	8.
Ergo Luna erat in Orbe ſuo, in grad.		4	51	8 ♊.
Sed in Ecliptica in grad.		4	53	44 ♊.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	3	3	12	16.
Verus motus latitudinis Lunæ	3	10	52	16.
Ergo vera latitudo Lunę auſtr. gr.		5	10	19.

Declinatio Lunæ gr. 16 5′ borea. Aſcenſio recta temp. 63 54′.

Culminabat verò Haphniæ in Dania, horis à meridie 8 36′, gradus 13 21′ ♋, cum angulo grad. 84 16′. Gradus culminans diſtabat à Vertice gr. 32 53′. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant grad. 38 27′ occaſum verſus. Ergo Locus Lunæ diſtabat à Vertice grad. 46 15′; at centrum Lunæ aberat à Vertice grad. 50 15′. Quare angulus parallacticus erat grad. 52 9′. Parallaxis Horizontalis Lunæ ſcrupul. 58′ 40″. Parallaxis altitudinis ſcrupul. 45′ 58″. Parallaxis longitudinis ſcrup. 28′ 12″ ſubtrahenda. Parallaxis latitudinis ſcrup. 36′ 15″ addenda. Ergo centrum Lunæ conſpiciebatur in grad. 4 25′ 32″ ♊, cum latitudine grad. 5 46 34″ auſtrina. Stella verò erat in grad. 4 23′ 48″ ♊, cum latitudine auſtrina grad. 5 30. Differentia igitur longitudinum centri Lunæ & ſtellæ erat ſcrup. 1′ 44′. Differentia latitudinum ſcr. 16′ 34″. Itaque ſtella diſtabat à centro Lunæ ſcrup. 16′ 36″. Semidiame-

diameter autem Lunæ erat ſcrup. 16′ 25″. Erat ergò viſibilis conjunctio ſuperioris Lunæ cornu cum oculo Tauri, ut rectè à *Chriſtiano Longomontano* obſervatum eſt.

Obſervationes Lunæ ad Regulum.

OBSERVATIO PRIMA.

Anno Cæſaris Antonini ſecundo, die 9 Pharmuthi, horis à meridie æqualibus 5 48′, cum cœlum mediaret gradus 4 ♊; *Ptolemæus* obſervavit Aſtrolabico inſtrumento Alexandriæ, ſub latitudine grad. 30 58′, & longitudine temp. 60 30′, ſtellam Regiam quæ in corde Leonis eſt, diſtare à Lunæ centro in conſequentia ſignorum grad. 57 10′. *Ptolemæus* Libro VII *Magni Operis*, capite 2.

Ab initio annorum Chriſti ad hanc obſervationem ſunt anni Iuliani pleni 138, menſis unus, dies 22, horæ ſub Alexandrino Meridiano 5 48′ apparenter, ſub Goeſano horæ 3 28′, examinatim horæ 3 34′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	0	43	40	20.
Proſthaphæreſis Æquin. ſubtrahenda			51	15.
Æqualis motus primæ Arietis	0	6	41	22.
Motus verus primæ Arietis	0	5	50	7.
Regulus diſtat à prima Arietis	1	56	40.	
Erat ergo in grad.		2	30	7 ♌.

cum latitudine borea grad. 0 12′.

SOLIS.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Æqualis motus Solis à med. Æquin.	5	31	32	46.
Ab Æquinoctio vero	5	30	41	31.

Aſcenſio recta Solis temp. 335 6′.

LVNÆ.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqualis motus Lunæ à Sole	1	27	8	36.
Anomalia centri	2	54	17	12.
Proſthaphæreſis centri addenda grad.		1	48	34.
Scrupula proportionalia 60'.				
Anomalia orbis media	4	35	57	37.
Anomalia orbis æquata	4	37	46	11.
Proſthaphæreſis orbis addenda		7	24	14.
Æqualis motus Lunæ ab Æquin. vero	0	57	50	7.
Ergo Luna erat in Orbe ſuo in grad.		5	14	21 ♊.
Sed in Ecliptica in grad.		5	21	14 ♊.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	3	32	19	0.
Motus verus latitudinis Lunæ	3	39	43	14.
Ergo vera latitudo Lunæ grad. 4 2' 56'' auſtrina.				

Culminabat autem Alexandriæ horis à meridie 5 48', gradus 4 ♊, cum angulo grad. 79 4'. Gradus culminans diſtabat à Vertice grad. 9 40'. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erat gradus 1 21' occaſum verſus. Ergo locus Lunæ diſtabat à Vertice grad. 9 31'. Angulus parallacticus erat grad. 85 44'. Parallaxis Lunæ Horizontalis ſcrup. 56' 41''. Parallaxis altitudinis ſcrup. 9' 30''. Parallaxis longitudinis ſcrup. 0' 42'' ſubtrahenda. Quare centrum Lunæ conſpiciebatur in gr. 5 20' 32'' ♊. Regulus verò erat in grad. 2 30' 7' ♌. Ergo Regulus ſequebatur Lunam grad. 57 10' ferè, haud aliter quàm *Ptolemæus* obſervavit.

OBSERVATIO SECVNDA.

Anno Chriſti 1478, die 19 Octobris, horis 3½ ante Solis ortum, *Bernardus Waltherus* vidit Norimbergæ Lunam à Regulo diſtantem dimidio quaſi gradu. Eratque ea diſtantia magis à parte latitudinis, quam Luna habebat verſus Septentrionem. Vide Obſervata *Bernardi Waltheri*.

Sol peragrabat tunc 6 gradum Scorpii, oriebatur igitur Sol Norimbergæ horis 7 6' à media nocte. Sed propter refractionem apparens

rens Solis ortus, anteceſſit verum ſaltem ſcrupulis horæ 5′. Itaque hæc *Bernardi Walthert* obſervatio facta eſt Norimbergæ horis a mediâ nocte 3 31′.

Ab innitio annorum Chriſti ad obſervationem hanc, ſunt anni Iuliani pleni 1477, menſes communes 9, dies 18, horæ ſub Norimbergenſi Meridiano 15 31′ apparenter, ſub Goeſano horæ 14 58′, examinatim 14 36′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	24	44	50.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			42	51.
Æqualis motus primæ Arietis	0	25	45	50.
Motus verus primæ Arietis	0	26	28	41.
Regulus diſtat à prima Arietis	1	56	40.	
Erat ergo in grad.		23	8	41 ♌.
cum latitudine borea grad. 0 31′.				

SOLIS.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	3	36	57	23.
Ab Æquinoctio vero	3	37	40	14.
Aſcenſio recta Solis temp. 213 38′.				

LVNÆ.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Æqualis motus Lunæ a Sole	4	43	1	38.
Anomalia centri	3	26	2	36.
Proſthaphæreſis centri ſubtrahenda		7	41	39.
Scrupula proportionalia 57′.				
Anomalia orbis media	3	24	44	24.
Anomalia orbis ęquata	3	17	2	45.
Proſthaphæreſis orbis addenda		2	30	18.
Æqual. motus Lunæ ab Æquin. vero	2	20	41	52.
Ergo Luna erat in Orbe ſuo in gr.		23	12	10 ♌.
Sed in Ecliptica in grad.		23	8	10 ♌.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	44	59	27.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	47	29	45.

Ergo latitudo Lunæ erat grad. 1 34′ 37″ borea.

Culminabat autem Norimbergæ horis à media nocte 3 31′ gradus 26 41′ ♊, cum angulo grad. 88 34. Gradus culminans diſtabat à Vertice grad. 25 57′. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant gradus 56 25′ ortum verſus. Ergo locus Lunæ diſtabat à Vertice gradibus 59 35′. Angulus parallacticus erat grad. 30 29′. Parallaxis Lunæ Horizontalis ſcrup. 66′ 26″. Parallaxis altitudinis ſcrup. 57′ 51″. Parallaxis longitudinis ſcrup. 49′ 50″ addenda. Ergo centrum Lunæ videbatur in grad. 23 58′ 0″ ♌. Regulus autem erat in grad. 23 8′ 41″ ♌. Quare differentia longitudinum centri Lunæ & Reguli erat ſcrup. 49′ 19″. Aufer hinc ſemidiametrum Lunæ ſcr. 18′ 36″, & remanebit diſtantia Reguli à proximo Lunæ margine ſcrup. 30′ 43″, hoc eſt dimidii ferè gradus, nihil differens ab obſervata.

Meretur verò conſiderationem quod idem *Bernardus* notat: *diſtantiam Reguli à Lunà dimidii ferè gradus, fuiſſe magis à parte latitudinis, quam Luna habebat verſus ſeptentrionem*. Significat enim non modò latitudinem Reguli fuiſſe tunc dimidii ſaltem gradus verſus boream; verùm etiam Regulum fuiſſe tunc revera conjunctum Lunæ in longitudine. Notum enim eſt ex doctrina Eclipſium Solarium, Lunam tunc eſſe verè Soli conjunctam in longitudine, cùm differentia longitudinum viſa, æqualis eſt parallaxi Lunæ à Sole in longitudinem. Idq; etiam in Luna & Stellis fixis locum habet. Atqui in Obſervatione *Bernardi Waltheri* differentia longitudinum centri Lunæ & Reguli apparens, ſcr. 49′ 19″, quamproximè æqualis fuit parallaxi Lunæ in longitudinem ſcrup. 49′ 50″. Conſentaneum igitur eſt Lunam & Regulum tunc verè conjunctos fuiſſe in longitudine; & proinde Regulum fuiſſe in grad. 23 8′ 10″ ♌, proximè. Is enim erat verus Lunæ locus in Ecliptica, quemadmodum paulò ante oſtendimus. Tabulæ noſtræ Aſtronomicæ idem docent. Præbent enim verum locum Reguli in grad. 23 8′ 41″ ♌, nihil ferè à vero loco Lunæ in grad. 23 8′ 10″ ♌, differentem. Tota igitur *Bernardi Waltheri* Obſervatio, cum numeris noſtris ęgregiè convenit.

OBSER-

OBSERVATIO TERTIA.

Anno Chriſti 1486, die 20 Octobris, tempore matutino, cœpit Luna Norimbergę obtegere Regulum, cùm altitudinem haberet grad. 45 antemeridianam. Vide Obſervata *Bernardi Waltheri.*

Factum id eſt à præcedentis diei meridie horis æqualibus 17 6′. Declinatio enim Reguli erat grad. 14 16′ borea; aſcenſio recta temp. 145 45. Porrò ex declinatione Reguli grad. 14 16′ borea, & complemento elevationis Poli Norimbergenſis grad. 40 36′, cum diſtantia à Vertice grad. 45, colligitur diſtantia Reguli à Meridiano ortum verſus temp. 34 28′. Hac verò ſubductâ ex aſcenſione recta Reguli temp. 145 45′, relinquitur aſcenſio recta M. C. temp. 111 17′: iterumque ex hac ablatâ aſcenſione rectâ Solis temp. 214 44′, reliqua ſunt tempora 256 33′, quæ conſtituunt horas 17 6′, quibus Sol tunc diſtabat à Meridiano.

Ab initio annorum Chriſti ad hanc conſiderationem ſunt anni Iuliani pleni 1485, menſes anni communis 9, dies 19, horæ ſub Norimbergenſi Meridiano 17 6′ apparenter, ſub Goeſano horæ 16 33′, examinatim horæ 16 10′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	26	25	35.
Proſthaphæreſis Æquinoct. addenda			41	4.
Æqualis motus primæ ſtellę Arietis	0	25	52	40.
Verus motus ejuſdem	0	26	33	44.
Regulus diſtat à prima Arietis	1	56	40.	
Erat ergo in grad.		23	13	44 ♌.
cum latitudine borea grad. 0 31′.				

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	3	38	4	1.
Ab Æquinoctio vero	3	38	45	5.
Aſcenſio recta Solis temp. 214 44.				

LVNÆ.

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ a Sole	4	37	22	22.
Anomalia centri	3	14	44	44.
Proſthaphæreſis centri ſubtrahenda		4	34	30.
Scrupula proportionalia *59′*				
Anomalia orbis media	3	54	33	2.
Anomalia orbis æquata	3	49	58	32.
Proſthaphæreſis orbis addenda		6	19	34.
Æqu. motus Lunę ab Æquin. vero	2	16	7	27.
Ergo Luna erat in ſuo Orbe in grad.		22	27	1 ♌.
Sed in Ecliptica in grad.		22	29	2 ♌.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	1	15	14	39.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	21	34	13.

Ergo latitudo Lunæ erat grad. 0 46′ 10″ borea.

Culminabat autem Norimbergæ horis à media nocte 5 6′, gradus 19 39 ♋, cum angulo grad. 98 20′. Gradus culminans diſtabat a Vertice grad. 27 21′. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant gradus 32 50′ ortum verſus. Ergo locus Lunæ diſtabat Vertice grad. 44 44′. Angulus parallacticus erat gr. 40 14′. Parallaxis Horizontalis Lunæ ſcrup. 63′ 13″. Parallaxis altitudinis Lunæ ſcrup. 45′ 3″. Parallaxis longitudinis ſcrup. 34′ 23″ addenda. Parallaxis latitudinis ſcrup. 29′ 5″ ſubtrahenda. Ergo centrum Lunæ videbatur in grad. 23 3′ 25″ ♌, cum latitudine borea ſcrup. 17′ 5″. Regulus verò erat in grad. 23 10′ 44″ ♌, cum latitudine borea ſcrup. 31′. Differentia igitur longitudinum centri Lunæ & Reguli erat ſcrup. 10′ 19″. Differentia latitudinum ſcrup. 13′ 55″. Quare Regulus diſtabat à centro Lunæ ſcrup. 17′ 19″. Semidiameter autem Lunæ erat ſcrup. 17′ 41″. Itaque Luna incipiebat obtegere Regulum, haud aliter quàm *Bernardus Waltherus* Norimbergæ conſpexit.

Obſer-

Obſervationes Lunæ ad Spicam Virginis.

OBSERVATIO PRIMA.

Anno triceſimoſexto primæ *Periodi Calippi*, qui erat annus à Nabonnaſſare 454, die 5 menſis Tybi, horâ noctis tertiâ incipiente. *Timocharis* animadvertit Alexandriæ, quòd Luna limbo ſuo qui erat Vernalem ortum verſus, ad Spicam Virginis pervenifſet; & quòd Spica Virginis diſſepararet trientem diametri Lunæ verſus boream. Factum id eſt horis à meridie 7 30'; circa initium horæ noctis tertiæ. Horis autem 8 à meridie tranſactis, cùm 15 gradus Cancri occuparet cœli medium, Luna & Spica Virginis conjunctæ fuerunt in longitudine. *Ptolemæus* Libro *Magni Operis* VII, capite 3.

Ab initio annorum Nabonnaſſaris, ad hanc Lunæ & Spicæ Virginis conjunctionem ſunt anni Ægyptii pleni 453, menſes Ægyptii 4, dies 4, horæ ſub Alexandrino Meridiano 8 0' apparenter, ſub Goeſano horæ 5' 40', examinatim horæ 5 38'; hoc eſt, Sexagenæ dierum 45' 57', dies 49, ſcrip. 14' 5'. Quibus debentur ſequentes motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Aequinoctiorum	5	13	2	31.
Proſthaphæreſis Aequin. addenda			54	17.
Aequalis motus primæ ſtellæ Arietis	0	0	32	21.
Motus verus ejuſdem	0	1	26	38.
Spica Virginis diſtat à prima Arietis	2	50	38.	
Erat igitur in grad.		22	14	48 ♍.
Cum latitudine auſtrina grad. 2 0'.				

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à med. Æquin.	5	42	10	16.
Ab Æquinoctio vero	5	43	4	33.
Aſcenſio recta Solis temp. 346 37'.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ à Sole	3	5	18	15.
Anomalia centri	0	10	36	30.
Proſthaphæreſis centri addenda		1	52	52.
Scrupula proportionalia 1′.				
Anomalia orbis media	5	21	54	11.
Anomalia orbis æquata	5	23	20	3.
Proſthaph. orbis addenda		2	46	3.
Æqual. motus Lunę ab Æquin. vero	2	48	22	48.
Ergo Luna erat in Orbe ſuo, in grad.		21	8	51 ♍.
Sed in Ecliptica in grad.		21	13	31 ♍.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	4	6	9	48.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	8	55	51.
Ergo latitudo Lunæ auſtrina		1	47	43.

Culminabat autem Alexandriæ horis à meridie 8 0′, gradus 15 Cancri, cum angulo grad. *96* 30′. Gradus culminans diſtabat à Vertice grad. *9* 0′. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant grad. *66* 14′ ortum verſus. Ergo locus Lunæ diſtabat à Vertice gr. *67* 22′. Angulus parallacticus erat grad. 8 37′. . Parallaxis Lunæ Horizontalis ſcrup. 54′ 18″. Parallaxis altitudinis ſcrupul. 50′ 25″. Parallaxis longitudinis ſcrup. 49′ 50″ addenda. Parallaxis latitudinis ſcrup. 7′ 32″ addenda. Ergo centrum Lunę videbatur in grad. 22 3′ 22″ ♍, cum latitudine gr. 1 55′ 15″ auſtrina. At Spica Virginis erat in gr. 22 4′ 38″, cum auſtrina latitudine grad. 2 0′. Erat ergo longitudo Lunæ & Spicæ Virginis quamproximè eadem, ſed Luna erat borealior Spicâ Virginis ſcr. 4′ 45″, hoc eſt triente ſemidiametri Lunæ proximè; nam ſemidiameter Lunæ erat ſcr. 15′ 16″. Diſſeparabat igitur Spica Virginis trientem ſemidiametri Lunæ verſus boream, omnibus modis ut *Timocharis* Alexandriæ obſervavit.

OBSERVATIO SECVNDA.

Anno quadrageſimo octavo primæ *Periodi Calippicæ*, qui erat annus à Nabonnaſſare *466*, die 7 menſis Thoth, *Timocharis* animadvertit Alexandriæ, Lunam cùm primùm ſupra Horizontem emergeret, parte

ſuâ

ſuâ boreali Spicam Virginis contingere. Id factum eſt horis à media nocte æqualibus 2 30': oriebatur enim tunc per refractionem gradus 22 ♍, cùm primùm oriri debuiſſet horis à media nocte 2 40'. Vide *Ptolemæum* Libro *Magni Operis* VII, cap. 3.

Ab initio annorum Nabonnaſſaris ad hanc obſervationem ſunt anni Ægyptii pleni 465, dies 6, horæ ſub Alexandrino Meridiano 14 30' apparenter, ſub Goeſano horæ 12 10', examinatim horæ 11 40'; hoc eſt, Sexagenæ dierum 47'' 8', dies 51, ſcrupul. 29' 10''. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	*gr.*	'.	''.
Anomalia Æquinoctiorum	5	15	30	24.
Proſthaphæreſis Æquinoct. addenda			52	2.
Æqualis motus primæ Arietis	0	0	42	19.
Verus motus ejuſdem	0	1	34	21.
Spica Virginis diſtat à prima Arietis	2	50	38.	
Erat igitur in grad.		22	12	21 ♍.
cum latitudine auſtr. grad. 2 0'.				

SOLIS.

	Sex.	*gr.*	'.	''.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	3	43	14	47.
Ab Æquinoctio vero	3	44	6	49.
Aſcenſio recta Solis temp. 220 54'.				

LVNÆ.

	Sex.	*gr.*	'.	''.
Æqualis motus Lunæ à Sole	5	5	20	4.
Anomalia centri	4	10	40	8.
Proſthaphæreſis centri ſubtrahenda		13	15	20.
Scrupula proportionalia 45.				
Anomalia orbis media	3	28	9	46.
Anomalia orbis æquata	3	14	54	26.
Proſthaphæreſis orbis addenda		2	0	3.
Æqu. motus Lunæ ab Æquin. vero	2	49	26	53.

	Sex.	*gr.*	′	″	
Ergo Luna erat in ſuo Orbe in grad.		21	26	56	♍
Sed in Ecliptica in grad.		21	21	85	♍.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	1	52	58	36.	
Verus motus latitudinis Lunæ	1	54	58	39.	
Ergo latitudo Lunæ erat grad.		2	11	23	auſtr.

Culminabat autem Alexandriæ horis à media nocte æqualibus 2 30′, gradus 19 ♊, cum angulo grad. 94 49′. Gradus culminans diſtabat à Vertice grad. 7 33′. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant gradus 92 21′ ortum verſus. Itaque locus Lunæ diſtabat à Vertice grad. 92 54′. Apparebatque per refractionem in Horizonte, cùm eſſet grad. 2 54′ ſub Horizonte. Angulus parallacticus erat grad. 7 32′. Parallaxis Lunæ Horizontalis ſcrup. 65′ 46″. Parallaxis longitudinis ſcrup. 65′ 12″ addenda. Parallaxis latitudinis ſcrup. 8′ 40″ addenda. Apparebat igitur centrum Lunæ in grad. 22 26′ 47″ ♈, cum latitudine auſtrina grad. 2 20′ 3″. At Spica Virginis erat in grad. 22 12′ 21″ ♍, cum latitudine auſtrina grad. 2 0′. Differentia igitur longitudinum centri Lunæ & ſtellæ erat ſcrup. 14′ 26″. Differentia latitudinum ſcrup. 20′ 3″. Et proinde diſtantia ſtellæ à centro Lunæ ſcrup. 24′ 41″. Ipſaque diſtabat à Lunę limbo boreo ſcrupulis ferè 6 primis. Nam ſemidiameter Lunæ erat ſcrup. 18′ 25″: verùm quia refractio Lunę Horizontalis ſcrup. erat 36′ 50″ (quanta ſcz. tunc erat ipſius Diameter) Refractio verò ſtellæ ſcrupul. tantùm erat 30′, videbatur Luna altior eſſe ſtellâ ſcrup. ſaltem 6′. Detrahantur igitur ſcrupula 6′, ex diſtantia centri Lunæ & ſtellæ ſupra inventa ſcrup. 24′ 41″, & continget Luna parte ſua boreali Spicam Virginis; omnibus modis ut *Timocharis* Alexandrię conſpexit.

OBSERVATIO TERTIA.

Anno Cæſaris *Trajani* primo, die 15 Mechir, *Menelaus* Geometra animadvertit Romæ, ſub latitudine grad. 42, & longitudine temp. 36 15′, Spicam Virginis horâ noctis decimâ, à Luna fuiſſe coopertam, quia nuſquam videbatur. Sed deſinente horâ noctis undecimâ, vidit eam in præcedentibus centri Lunę minus diametro Lunæ diſtare æqualiter à cornibus. *Ptolemæus* Libro *Magni Operis* VII, cap. 3. Exibat autem

autem hora noctis decima Romæ, æqualibus horis 4 57′ à media nocte. Erat igitur tunc Spica Virginis à Luna prorſus obtecta. Vndecima verò hora noctis deſinebat Romæ horis à media nocte æqualibus 6 11′, & tunc *Menelaus* vidit Spicam Virginis diſtare æqualiter à Lunæ cornibus in præcedentia minus ipſius Lunæ diametro.

Ab initio annorum Chriſti ad primam *Menelai* obſervationem, ſunt anni Iuliani pleni 97, dies 9, horæ ſub Meridiano Romano 16 57′ apparenter, ſed ſub Goeſano horæ 16 14′, examinatim horæ 16 17′. Quibus debentur ſequentes motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	0	35	2	43.
Proſthaphæreſis Æquin. ſubtrahenda			42	38.
Æqualis motus primæ ſtellæ Arietis	0	6	6	14.
Verus motus primæ Arietis	0	5	23	36.
Spica ♍ diſtat à prima Arietis	2	50	38	
Erat ergo in grad.		26	1	36 ♍.
Cum latitudine auſtr. grad. 2 0′.				

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	4	48	38	10.
Ab Æquinoctio vero	4	47	55	32.
Aſcenſio recta Solis temp. 291 16′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ a Sole	4	0	45	59.
Anomalia centri	2	1	31	58.
Proſthaphæreſis centri addenda		12	56	52.
Scrupula proportionalia 48′.				
Anomalia orbis media	4	19	50	24.
Anomalia orbis æquata	4	32	47	16.
Proſthaphæreſis orbis addenda		7	0	25.
Æqu. motus Lunę ab Æquin. vero	2	48	41	31.

 Ergo

	Sex.	gr.	′.	″.
Ergo Luna erat in ſuo Orbe, in gr.		25	41	56 ♍.
Sed in Ecliptica in grad.		25	45	29 ♍.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	4	7	43	31.
Verus motus latitudinis	4	14	43	56.
Ergo latitudo Lunæ erat grad.		1	22	15 auſt.

Culminabat autem Romæ horis à media nocte æqualibus 4 57′, gradus 6 Libræ, cum angulo grad. 66 15′. Gradus culminans diſtabat à Vertice grad. 44 25′. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant gradus 10 15′ ortum verſus. Ergo locus Lunæ diſtabat à Vertice gradibus 41 8′. Angulus parallacticus erat grad. 76 50′. Parallaxis Lunæ Horizontalis ſcrup. 57′ 25″. Parallaxis altitudinis ſcrup. 38′ 36″. Parallaxis longitudinis ſcrup. 8′ 47″ addenda. Parallaxis latitudinis ſcrup. 37′ 34″ addenda. Ergo centrum Lunæ conſpiciebatur in grad. 25 54′ 16″ ♍, cum latitudine auſtrina gr. 1 59′ 49″. Sed Spica Virginis erat in grad. 26 1′ 36″ ♍, cum auſtrina latitudine grad. 2 0′. Ergo differentia longitudinum erat ſcrup. 7′ 20″, & differentia latitudinum ſcrup. 0′ 11″. Et proin diſtantia ſtellæ à centro Lunæ ſcrup. 7′ 20″. Semidiameter verò Lunæ erat ſcrup. 16′ 4″. Itaque Luna obtexerat Spicam Virginis ut à *Menelao* conſpici non poſſet. Sequitur nunc altera *Menelai* obſervatio.

OBSERVATIO QVARTA.

Hæc facta eſt à *Menelao* Romæ horis à media nocte æqualibus 6 11′, hoc eſt, una hora & ſcrupulis 14′ poſt præmiſſam. Ad quod tempus dantur ſequentes motus.

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ à Sole	4	1	23	34.
Anomalia centri	2	2	47	8.
Proſthaphæreſis centri addenda		12	51	52.
Scrupula proportionalia 48′.				
Anomalia orbis media	4	20	30	41.
Anomalia orbis ęquata	4	33	22	33.

Proſtha-

	Sex.	gr.	′.	″.
Proſthaphæreſis orbis addenda		6	59	50.
Æqu. motus Lunæ ab Æquin. vero	2	49	22	8.
Ergo Luna erat in Orbe ſuo in gr.		26	21	58 ♍.
Sed in Ecliptica in grad.		26	25	24 ♍.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	4	8	24	18.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	15	24	8.
Ergo latitudo Lunæ erat grad.		1	18	45 auſtr.

Culminabat autem Romæ horis à media nocte 6 11′, 26 gradus Libræ, cum angulo grad. 68 21′. Gradus culminans diſtabat à Vertice gr. 52 13′. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant gradus 29 34′ occaſum verſus. Ergo Locus Lunæ diſtabat à Vertice grad. 47 34′. Angulus parallacticus erat grad. 76 50′. Parallaxis Lunæ Horizontalis ſcrupul. 57′ 22″. Parallaxis altitudinis ſcrupul. 42′ 49″. Parallaxis longitudinis ſcrup. 4′ 9″ ſubtrahenda. Parallaxis latitudinis ſcrup. 42′ 36″ addenda. Quare centrum Lunæ cernebatur in grad. 26 21′ 15″ ♍, cum latitudine auſtrina grad. 2 1′ 21″. At Spica Virginis erat in grad. 26 1′ 36″ ♍, cum latitudine auſtrina grad. 2 0′. Differentia igitur longitudinum erat ſcrup. 19′ 39″. Differentia latitudinum ſcrup. 1′ 21″. Et proinde ſtella diſtabat æqualiter à cornibus Lunæ in præcedentia ſcrup. 28′ 4″, minus Diametro Lunæ, omnibus modis ut *Menelaus* Geometra Romæ obſervavit.

Obſervationes Lunæ ad ſupremam in fronte Scorpii.

OBSERVATIO PRIMA.

Anno triceſimo ſexto primæ *Periodi Calippi*, qui erat annus à Nabonnaſſare 454; die 16 menſis Phaophi, horâ noctis decimâ (lege nonâ) incipiente, *Timocharis* animadvertit Alexandriæ, Lunam boreali ſuo margine ſupremam in fronte Scorpii contingere. Vide *Ptolemæum* Libro *Magni Operis* VII, capite 3. *Ptolemæus* autem id factum eſſe ſcribit horis æqualibus 3 24′ à media nocte, deceptus vitioſâ ſtellæ longitudine.

dine. Sed vera ſtellæ longitudo, evincit eam Lunæ & fixæ ſtellæ conjunctionem viſam eſſe in Horizonte, horis ſcz. à media nocte æqualibus 2 30′.

Ab initio annorum Nabonnaſſaris ad hanc obſervationem ſunt anni Aegyptii pleni 453, dies 45, horæ ſub Meridiano Alexandrino apparenter 14 30′, ſub Goeſano 12 10′, exactè horæ 11 48′: hoc eſt, Sexagenæ dierum 45 56′, dies 30, ſcrup. 29′ 30″. Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.

	Sex.	gr.	′	″
Anomalia Aequinoctiorum	5	12	59	48.
Proſthaphæreſis Aequin. addenda			54	19.
Æqual. motus primæ ſtellæ Arietis	0	0	32	10.
Verus motus primæ ſtellæ Arietis	0	1	26	29
Supra in fronte ♏, diſtat à prima Arie.	3	30	0.	
Erat ergo in grad.		1	26	29 ♏.
Cum latitudine borea grad. 1 15′.				

Solis.

	Sex.	gr.	′	″
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	4	24	33	30.
Ab Æquinoctio vero	4	25	27	49.
Aſcenſio recta Solis temp. 266 3′.				

Lunæ.

	Sex.	gr.	′	″
Aequalis motus Lunæ à Sole	5	15	22	3.
Anomalia centri	4	10	44	6.
Proſthaphæreſis centri ſubtrahenda		13	15	16.
Scrupula proportionalia 42′.				
Anomalia orbis media	0	13	7	35.
Anomalia orbis æquata	5	59	52	19.
Proſthaphæreſis orbis addenda			0	40.
Æqual. motus Lunæ à vero Æquin.	3	30	49	52.
Ergo Luna erat in Orbe ſuo in gr.		0	50	32 ♏.

Sed

	Sex.	gr.	′.	″.
Sed in Ecliptica in grad.		0	47	7 ♏.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	4	44	26	39.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	44	27	19.
Ergo latitudo Lunæ erat grad.		1	16	49 bor.

Culminabat autem Alexandriæ horis à media nocte 2 30′, gradus 1 20′ ♌, cum angulo grad. 102 1′. Gradus culminans diſtabat à Vertice grad. 10 45′. Inter gradum culminantem & locum Lunæ erant gradus 89 27′ ortum verſus. Ergo locus Lunæ diſtabat à Vertice grad. 91 41′, apparebatque Luna per refractionem in Horizonte, cùm revera eſſet ſub Horizonte. Angulus parallacticus erat grad. 10 31′. Parallaxis Lunæ Horizontalis ſcrup. 52′ 20″. Parallaxis longitudinis Lunæ ſcrup. 51′ 26″ addenda. Parallaxis latitudinis ſcrup. 9′ 33″ ſubtrahenda. Ergo centrum Lunæ videbatur in grad. 2 38′ 33″ ♏, cum latitudine borea grad. 1 7′ 16″. Suprema verò in fronte Scorpii erat in grad. 1 26′ 29″ ♏, cum latitudine borea grad. 1 15′. Itaque differentia longitudinum erat ſcrup. 12′ 4′. Differentia latitudinum ſcrup. 7′ 44″: & proin diſtantia ſtellæ à centro Lunæ ſcrup. 14′ 19″. Semidiameter autem Lunæ erat ſcrup. 14′ 33″. Tangebat ergo Luna boreali ſuo margine ſupremam in fronte Scorpii, non aliter quàm *Timocharis* Alexandriȩ conſpexit.

Eſt autem obſervatu dignum, refractionem Lunæ, in hoc exemplo, non fuiſſe majorem refractione ſtellæ, ſed potius aliquantulum minorem. Refractio ſiquidem ſtellæ fuit ſcrup. 30′, & diameter Lunæ ſcr. 29′ 6″, & proinde ſtella ſaltem uno ſcrupulo altior fuit Lunari limbo boreo.

OBSERVATIO SECVNDA.

Anno Cæſaris *Trajani* primo, die 18 menſis Mechir, horâ noctis undecimâ deſinente, cùm ultima pars Libræ occuparet cœli medium, *Menelaus* Geometra animadvertit Romæ, auſtrale cornu Lunæ fuiſſe in recta linea, ad mediam & auſtralem earum quæ ſunt in fronte Scorpii. Centrum verò Lunæ ait defeciſſe à recta linea, tantumque diſtitiſſe à media, quantum media ab auſtrali. Poſtremò inquit, Lunam borealem in fronte Scorpii obtexiſſe, eò quod nuſquam videretur. *Ptolemæus* Libro *Magni Operis* VII, cap. 3.

Hora noctis undecima exivit Romæ, horis æqualibus à media nocte *6 12'*. Tunc igitur facta eſt ſuperior *Menelai* obſervatio.

Ab initio annorum Chriſti ad hanc *Menelai* obſervationem, numerantur anni Iuliani pleni *97*, dies 12, horæ ſub Meridiano Romano apparenter 18 12', ſub Goeſano horæ 17 *29'*, examinatim horæ 17 33'. Quibus debentur ſequentes motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'.	''.
Anomalia Æquinoctiorum	0	35	2	49.
Proſthaphæreſis Æquin. ſubtrahenda			42	39.
Æqualis motus primæ ſtellæ Arietis	0	6	6	15.
Verus motus ejuſdem	0	5	23	36.
Suprema in fronte ♏ diſtat à prima ♈	3	30	0.	
Erat igitur in grad.		5	23	36 ♏.

cum latitudine borea grad. 1 15'.

SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	4	51	38	42.
Ab Æquinoctio vero	4	50	56	3.

Aſcenſio recta Solis temp. *294 36'*.

LVNÆ.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqualis motus Lunæ à Sole	4	37	58	54.
Anomalia centri	3	15	57	48.
Proſthaphæreſis centri ſubtrahenda		4	56	24.
Scrupula proportionalia *59'*.				
Anomalia orbis media	4	59	43	28.
Anomalia orbis æquata	4	54	47	4.
Proſthaphæreſis orbis addenda		6	30	12.
Aequalis motus Lunæ ab Aequin. vero	3	28	53	57.
Ergo Luna erat in Orbe ſuo in grad.		5	25	9 ♏.
Sed in Ecliptica in grad.		5	19	52 ♏.
Aequalis motus latitudinis Lunæ	4	48	6	42.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	54	36	54.
Ergo latitudo Lunæ erat grad.		2	11	22 bor.

Culmi-

Culminabat autem Romæ horis à media nocte 6 12′, gradus 29 Libræ cum angulo grad. 111 8′. Gradus culminans diſtabat à Vertice grad. 53 39′. Inter locum Lunæ & gradum culminantem erant gradus 6 19′ ortum verſus. Ergo locus Lunæ diſtabat à Vertice grad. 56 41′. Angulus parallacticus erat grad. 84 12′. Parallaxis Horizontalis Lunæ ſcrup. 54′ 48″. Parallaxis altitudinis ſcrup. 46′ 10″. Parallaxis longitudinis ſcrup. 4′ 39″ addenda. Parallaxis latitudinis ſcrup. 45′ 56″ ſubtrahenda. Quare Lunæ centrum conſpiciebatur in grad. 5 24′ 31″ ♏, cum latitudine grad. 1 25′ 26″ borea. Suprema verò in fronte Scorpii erat in grad. 5 23′ 36″ ♏, cum latitudine borea grad 1 15′. Differentia igitur longitudinum erat ſcrup. 0′ 55″. Differentia latitudinum ſcrup. 10′ 26″. Et proinde ſtella diſtabat à centro Lunæ ſcrup. 10′ 28″. Semidiameter autem Lunæ erat ſcrup. 15′ 20″. Obtexerat igitur Luna ſupremam in fronte Scorpii, ut à *Menelao* conſpici non poſſet.

Porro & cornu auſtrinum Lunæ apparebat in recta linea ad mediam & auſtrinam illarum, quæ ſunt in fronte Scorpii. Auſtrinum enim cornu Lunæ (perinde ut centrum Lunæ) videbatur in grad. 5 25′ ♏, & latitudinem habebat grad. 1 10′ boream. Nam latitudo centri Lunæ viſa erat grad. 1 25′ borea; & ſemidiameter Lunæ ſcrup. 15′. Ergo latitudo cornu auſtrini erat grad. 1 10′ borea.

Atqui media in fronte Scorpii erat in grad. 5 5′ ♏, cum latitudine auſtrina gr. 1 45′. Et auſtralior ſtella erat in gr. 4 45′ ♏, cum latitudine auſtrina grad. 4 50′. Itaque cornu Lunæ auſtrinum diſtabat ab auſtraliore ſtella grad. 6 0′. Idem verò cornu auſtrinum aberat à media grad. 2 55′, & media ab auſtraliore grad. 3 5′. Quæ diſtantiæ ſimul aggregatæ æquales ſunt diſtantiæ cornu auſtrini Lunæ ab auſtraliore grad. 6 0′. Erat igitur cornu Lunæ auſtrinum in recta linea ad mediam & auſtraliorem earum quæ ſunt in fronte Scorpii.

Poſtremò centrum Lunę deficiebat à recta linea, tantumque diſtabat à media, quantum media ab auſtraliore. Diſtantia enim centri Lunæ & mediæ erat grad. 3 10′, & diſtantia medię & auſtralioris grad. 3 5′; quæ diſtantię proximè ſunt ęquales. Tota igitur *Menelai* obſervatio cum numeris noſtris exactè congruit.

 Obſer-

Obſervatio Lunæ ad Cor Scorpii.

Anno Chriſti 1600, die 7 Auguſti veſperi, *Ioannes Keplerus* vidit in confinibus Stiriæ & Vngariæ, ſub latitud. grad. 47 ⅔, & longitudine temporum 39 30′, Lunam ingredientem ſuper Cor ♏, eminente quaſi tertiâ parte τῆς τομῆς ſupra ſtellam. *Ioannes Keplerus* in *Aſtronomia Optica* pag. 217.

Ingrediebatur verò Luna ſuper Cor Scorpii, horis à meridie 8 50′; egrediebatur horis à meridie 9 40′, hoc eſt horâ unâ ante Lunæ occaſum. Subivit enim Luna Horizontem horis à meridie 10 40′.

Ab initio annorum Chriſti ad ingreſſum hunc Lunæ ſuper Cor Scorpii ſunt anni Iuliani pleni 1599, menſes anni Biſextilis 7, dies 6, horæ in confinibus Stiriæ & Vngariæ 8 50′ apparenter, Goeſæ 7 54′, examinatim 7 50′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	50	18	8.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			12	30.
Æqualis motus primæ ſtellæ Arietis	0	27	19	53.
Verus motus ejuſdem	0	27	42	23.
Cor Scorpii diſtat à prima Arietis	3	36	48.	
Erat ergo in grad.		4	30	23 ♐.
Cum latitudine auſtrina grad. 4 26′.				

SOLIS.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Æqu. motus Solis ab Æquin. medio	2	26	8	30.
Ab Æquinoctio vero	2	26	21	0.
Aſcenſio recta Solis temp. 147 10′.				

LVNÆ.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Æqualis motus Lunæ à Sole	1	41	33	32.
Anomalia centri	3	23	7	4.
Proſthaphæreſis centri ſubtrahenda		6	55	52.
Scrupula proportionalia 58′.				

Ano-

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia orbis media	0	36	12	29.
Anomalia orbis æquata	0	29	16	37.
Proſthaph. orbis ſubtrahenda		3	18	24.
Æqual. motus Lunę ab Æquin. vero	4	7	54	32.
Ergo Luna erat in Orbe ſuo, in grad.		4	36	8 ♐.
Sed in Ecliptica in grad.		4	29	8 ♐.
Æqualis motus latitudinis Lunæ	3	48	30	58.
Verus motus latitudinis	3	45	12	34.
Ergo latitudo Lunæ erat gr.		3	42	4 auſtr.

Declinatio Lunæ grad. 24 44′ meridionalis; aſcenſio recta temp. 241 45′.

Culminabat autem in confinibus Stiriæ & Vngariæ, horis à meridie 8 50′ gradus 8 52′ ♑, cum angulo grad. 93 50′. Gradus culminans diſtabat à Vertice gr. 70 36′. Inter gradum culminantem, & locum Lunæ erant gradus 34 23′. Ergo Locus Lunæ diſtabat à Vertice grad. 76 12′. Luna vero diſtabat à Vertice grad. 79 48′. Ergo angulus parallacticus erat grad. 76 45′. Parallaxis Horizontalis Lunæ ſcrupul. 52′ 6″. Parallaxis altitudinis ſcrupul. 51′ 23″. Parallaxis longitudinis ſcrup. 11′ 46″ ſubtrahenda. Parallaxis latitudinis ſcrup. 50′ 0″ addenda. Quamobrem Lunæ centrum videbatur in grad. 4 17′ 22″ ♐, cum latitudine auſtrina grad. 4 32′ 4″. At Cor Scorpii erat in grad. 4 30′ 23″ ♐, cum latitudine auſtrina grad. 4 26′. Ergo differentia longitudinum erat ſcrupul. 13′ 1″. Differentia latitudinum ſcrup. 6′ 4″. Et proinde diſtantia ſtellæ à centro Lunæ ſcr. 14′ 23″. Semidiameter autem Lunæ erat ſcr. 14′ 33″. Itaq; Luna ingrediebatur parte ſuâ boreali ſuper Cor Scorpii, eminebatque ferè tertia pars τῆς τομῆς ſupra ſtellam, haud aliter quàm doctiſſimus *Ioannes Keplerus* in confinibus Stiriæ & Vngariæ conſpexit.

Sed ſufficiunt hę Obſervationes Diſtantiis & Parallaxibus Lunaribus, quas ſuprà demonſtravimus, comprobandis. Nam ſi quid in illis lateret vitii, vel una Obſervationum præmiſſarum id ſatis ſuperque manifeſtaret. Iam verò cùm Obſervationes omnes (ut vidimus) Parallaxibus Noſtris exactè reſpondeant, palam eſt Diſtantias Noſtras Lunares eſſe veras, & cœlo conſentientes.

Hæc ſunt quæ circa primam *Dimenſionis Lunæ* partem, quæ eſt de ipſius *Lunæ* à centro Terræ *Diſtantia*, demonſtranda mihi fuerunt. Quibus nunc expeditis, tranſeo ad alteram *Dimenſionis Lunæ* partem, quæ eſt *De ipſius Lunæ ad Terram Magnitudine*.

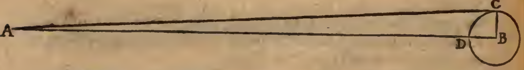
ELEM. IX. *Magnitudo Lunæ ad Terram colligitur ex Lunæ & Terræ diametris, in eadem menſura datis.*

Nam per ultimam XII *Euclidis*: globi ſunt in tripla ratione ſuorum dimetientium. Triplicatis ergo diametris Lunæ & Terræ, aut ſemidiametris per 19, V. *Euclidis*; proveniunt carũ inter ſe magnitudines.

ELEM. X. *Semidiameter Lunæ Apogeæ apparens in Noviluniis & Pleniluniis eſt ſcrupulorum primorum* 15: *verus autem eſt particularum* 473 $\frac{84}{100}$, *quarum diſtantia Lunæ Apogeæ à centro Terræ in Noviluniis & Pleniluniis eſt* 108600.

Ptolemæus apparentem Lunæ ſemidiametrum, beſſe unius ſcrupuli facit majorem, ſcrupulorum ſcz. 15′ 40″; & *Albategnius* facit eundem quadrante unius ſcrupuli minorem, ſcrupulorum ſcz 14′ 45″. Nos autem & priſcis & neotericis Obſervationibus diligenter inter ſe collatis, invenimus, cum Magno Viro *Nicolao Copernico*, eundem eſſe ſcrupul. 15′ præciſè. Hic enim cum cœlo exactè congruit, quemadmodũ ex Obſervationibus apparebit, quas Deo favente mox in medium afferam.

Porro ex hoc apparente Lunæ ſemidiametro reſultat verus particularum 473 $\frac{84}{100}$, quarum diſtantia Lunæ apogææ à centro Terræ, in Noviluniis & Pleniluniis eſt 108600.



Eſto enim in adjuncto Diagrammate orbis Lunæ D C D, eiuſque diſtantia à Terra A B. Apparens Lunæ ſemidiameter angulus B A C, & verus C B. Dico C B eſſe particularum 473 $\frac{84}{100}$, quarum A B diſtantia Lunæ apogææ à Terra in Noviluniis & Pleniluniis eſt 108600. In triangulo enim rectangulo A B C, datur latus A B particularum 108600, cum angulo ad A ſcrupul. 15′. Itaque per 8^m Tertii Trigonometriæ noſtræ C B eſt particul. 473 $\frac{84}{100}$. Nam

Vt

Vt AB 100000 ad CB tangentem anguli ad A 436 $\frac{32}{100}$; ita AB 108600, ad CB 473 $\frac{84}{100}$. Manifeſtum igitur eſt, verum Lunæ ſemidiametrum particularum eſſe 473 $\frac{84}{100}$, quarum AB diſtantia Lunæ apogęæ à Terra in Noviluniis & Pleniluniis eſt 108600.

Cæterùm quia hic verus Lunæ ſemidiameter particul. 473 $\frac{84}{100}$, reſultat ex apparente Lunæ apogæę ſemidiametro in Noviluniis & Pleniluniis ſcrup. 15′; hujuſque magnitudo facilè in dubium vocari poſſet; adducam jam Obſervationes aliquot ſelectas, ex quibus perſpicuè apparebit, & apparentem, & verum Lunę ſemidiametrum, quos propoſui, ita reſpondere cœlo; ut neque hic, neque ille, vel tantillum ſit mutandus.

OBSERVATIO PRIMA.

Anno Chriſti 1588, die 2 Martii veſperi, obſervata eſt Vraniburgi per Armillas declinationum, differentia marginum Lunę ſæpius iterata, ſcrupulorum 33′, dimidio ſcrupulo plus vel minus. *Keplerus* in *Aſtronomia Optica* pag. 348.

Erat tunc Anomalia orbis Lunæ æquata Sexag. 1. grad. 47 45′. Diſtantia Lunæ à Terra 97747 quarum CB eſt 473 $\frac{84}{100}$. Ergo Semidiameter Lunæ apparens erat ſcrup. 16′ 40″. Nam per 8m Tertii Geometriæ Triangulorum Noſtræ eſt,

Vt AB 97747 ad CB 473 $\frac{84}{100}$; ita AB 100000 ad CB 484 tangentem ſemidiametri Lunæ apparentis ſcrup. 16′ 40″.

Diameter ergo Lunæ apparens erat ſcrupul. 33′ 20″, exactè congruens cum obſervato.

OBSERVATIO SECVNDA.

Anno Chriſti 1591, 22 die Februarii veſperi, obſervata eſt Vraniburgi Diametrus Lunæ apparens ſexies ſcrup. 32′, ſepties ſcrupulorum 33′, & ſexies ſcrup. 34′. *Keplerus* in *Aſtronomia Optica* pag. 348. Iuſta igitur magnitudo fuit inter ſcrupula 32′ & 34′; ſed propior ſcrup. 33′.

Fuit tunc Anomalia orbis Lunæ æquata Sexag. 4 grad. 16 1′. Et diſtantia Lunę à Terra particul. 97521, quarum ſemidiameter Lunæ verus eſt 473 $\frac{84}{100}$. Apparens ergo ſemidiameter Lunæ erat ſcrupul. 16′ 39″. Nam

Vt AB 97521 ad CB 473 $\frac{84}{100}$; ita AB 100000 ad CB 485 tangentem ſemidiametri Lunæ apparentis ſcrup. 16′ 39″.

Diame-

Diameter igitur Lunæ apparens erat ſcrupul. 33′ 18″, nihil differens ab obſervato.

OBSERVATIO TERTIA.

Anno Chriſti 1592, die 12 Februarii manè, *Brahæani* dimenſi ſunt Vraniburgi per Radium Aſtronomicum, Diametrum Lunę apparentem ſcrup. 35′. *Keplerus* in *Aſtronomia Optica* pag. 348.

Datur tunc Anomalia orbis Lunæ coæquata Sexag. 2. grad. 8 2′. Et diſtantia Lunæ à Terra particul. 92712, quarum ſemidiameter Lunæ verus eſt 473 $\frac{84}{100}$. Apparens igitur Lunæ ſemidiameter erat ſcr. 17′ 31″. Nam

Vt AB 92712 ad CB 473 $\frac{84}{100}$; ita AB 100000 ad CB 509, tangentem apparentis ſemidiametri Lunæ ſcrup. 17 31″.

Diameter igitur Lunę apparens erat ſcrup. 35′ 2″; haud aliter quàm *Brahæani* obſervarunt.

OBSERVATIO QVARTA.

Anno Chriſti 1598, die 29 Martii, horâ veſpertinâ octavâ, *Ioannes Keplerus* vidit Gratii in Stiria, Lunam conjunctam occidentalibus in quadrilatero Pleiadum: haſque longiùs inter ſe diſtare, quàm ut Luna utramque ſimul tegere potuiſſet. *Keplerus* in *Aſtronomia Optica* pag. 347. Diſtant autem eæ ſtellæ inter ſe ſcrup. ſaltem 31′. Apparuit ergò Diameter Lunæ minor ſcrup. 31′.

Erat tunc Anomalia orbis Lunæ æquata Sexag. 5 grad. 3 28′. Et diſtantia Lunæ à Terra particul. 105948, quarum ſemidiameter Lunæ verus eſt 473 $\frac{84}{100}$. Apparens igitur Lunæ ſemidiameter erat ſcr. 15′ 24″. Nam

Vt AB 105948 ad CB 473 $\frac{84}{100}$; ita AB 100000 ad CB 498 tangentem apparentis Lunæ ſemidiametri ſcrup. 15′ 24″.

Ergo apparens Lunæ Diameter erat ſcrup. 30′ 48″, minor diſtantiâ occidentalium in quadrilatero Pleiadum, omninò ut *Keplerus* obſervavit.

OBSERVATIO QVINTA.

Anno Chriſti 1598, die 17 Iunii, mane inter horam ſecundam & tertiam *Ioannes Keplerus* animadvertit Gratii in Stiria, Diametrum Lunæ apparentem, æqualem fuiſſe diſtantiæ clararum duarum tranſverſarum in qua-

in quadrilatero Pleiadum. *Keplerus* in *Aſtronomia Optica* pag. 347. Diſtant autem hæ ſtellæ inter ſe ſcrupulis ferè 32. Itaque ſemidiameter Lunæ apparens æquavit quamproximè hanc diſtantiam.

Datur tunc Anomalia orbis Lunæ æquata Sexag. 4 grad. 32′ 47″. Et diſtantia Lunę à Terra particul. 101439, quarum verus Lunæ ſemidiameter eſt $473\frac{84}{100}$. Apparens ergo Lunæ ſemidiameter erat ſcrup. 16′ 4″. Nam

Vt AB 101439 ad CB $473\frac{84}{100}$; ita AB 100000 ad CB 467 tangentem ſemidiametri Lunæ apparentis ſcrup. 16′ 4″.

Apparens itaque Diameter Lunæ erat ſcrup. 32′ 8″, obſervationi *Kepleri* conſentiens.

Evidens ergò eſt ex Obſervationibus præmiſſis, apparentem Lunæ apogææ ſemidiametrum in Noviluniis & Pleniluniis ſcrupulorum eſſe 15′ præcisè; & verum ſemidiametrum partic. $473\frac{84}{100}$, quarum radius orbis Lunæ eſt 100000. Quotquot enim apparentes Lunæ ſemidiametri ex Hypotheſibus his colliguntur, ad unum omnes cœlo conſentiunt. Dubium ergo non eſt, quin demonſtrati nunc à Nobis Lunæ ſemidiametri rectè ſe habeant.

ELEM. XI. *Semidiameter Terræ eſt ad ſemidiametrum Lunæ, ut 60 ad* $16\frac{8}{10}$ *ferè.*

Verus enim Lunæ ſemidiameter per præcedens elementum eſt particul. $473\frac{84}{100}$, quarum diſtantia Lunæ apogææ à Terra in Noviluniis & Pleniluniis eſt 108600. At verò quarum diſtantia Lunæ apogææ à Terrâ in Noviluniis & Pleniluniis, per 6ᵐ huius eſt part. $64\frac{1}{6}$, vel ſcrupulorum 3850, ſemidiameter Lunæ verus eſt ſcrupulorum $16'\frac{8}{10}$ ferè. Nam per auream regulam

Vt diſtantia Lunæ à Terra particul. 108600, ſe habet ad ſemidiametrum Lunæ verum $473\frac{84}{100}$, ita quoque diſtantia Lunæ à Terrâ partium $64\frac{1}{6}$, vel 3850 in ſcrupulis primis, ſe habet ad ſemidiametrum Lunæ verum ſcrupulorum eorundem $16\frac{8}{10}$ proximè.

Eſt autem ſemidiameter Terræ verus, per 6ᵐ huius, ſcrupulorum eorundem 60′ præcisè. Itaque Semidiameter Terræ eſt ad ſemidiametrum Lunæ, ut 60 ad $16\frac{8}{10}$ ferè, hoc eſt, in minimis terminis ut 25 ad 7. Quod erat nobis demonſtrandum.

ELEM. XII. *Terra major eſt Lunâ vicibus* $45\frac{11}{20}$.

Multiplicentur enim cubicè termini diametrorum Terræ & Lunæ 25 & 7, fientque eorum cubi 15625 & 343. Eſt autem cubus 343 in cubo 15625, vicibus $45\frac{11}{20}$. Itaque Terra major eſt Lunâ vicibus $45\frac{11}{20}$. Quod demonſtrare nos oportuit.

Ptolemæus facit Terram quadrageſies tantùm majorem Lunâ: ſed planè contra veritatem. Aſſumit enim ſemidiametrum Lunæ in Noviluniis & Pleniluniis apparentem ſcrup. 15′ 40″, quem nos demonſtravimus non eſſe majorem ſcrupulis primis 15′.

Copernicus ad rei veritatem propiùs accedit, facit enim Terram majorem Lunâ quadrageſies & ter, minus una octava parte Lunæ. Ipſiſſimam tamen veritatem non eſt aſſequutus. Statuit enim Lunæ Apogæę à Terra diſtantiam partium $65\frac{1}{2}$, quam Nos, ſexto elemento, demonſtravimus partium ſolummodo eſſe $64\frac{1}{2}$.

Chriſtianus Longomontanus, *Tychonis Brahæi* adjutor & aſſecla, longiſſimè omnium à veritate abit. Prodit enim Terram Lunâ majorem eſſe vicibus $51\frac{1}{43}$; ſed prorſus contra veritatem. Nam & falſa utitur Lunæ à Terra diſtantia, & falſo Lunæ ſemidiametro, & proinde ipſam Rei veritatem haudquaquam potuit aſſequi.

Acquieſcendum igitur eſt in ea Lunæ ad Terram magnitudine, quam Nos cum bono Deo hoc elemento demonſtravimus. Nam & hypotheſes eius ſunt veræ, & concluſio ex illis educta infallibilis & certa; adeò ut de eius veritate, cum ratione dubitari non poſſit. Mihi certè hanc ita demonſtraſſe ſufficit; & proinde hoc primo noſtro labore feliciter nunc ad finem perducto, gratias ago Deo Opt. Max. per Ieſum Chriſtum unigenitum eius Filium, & Servatorem noſtrum unicum; qui eſt verus ille Deus ſupra omnes laudandus in ſecula, Amen.

PHI-

PHILIPPI LANSBERGII VRANOMETRIAE

LIBER SECVNDVS,

DE

Dimenſione SOLIS.

ELEMENTVM I.

SECVNDA *pars* VRANOMETRIÆ, *metitur Solis à Terræ centro Diſtantiam, eiuſque ad Terram & Lunam Magnitudinem.*

Per tractata hucuſque eſt, per Dei Opt. Max. gratiam, *Vranometriæ* pars prima, de Dimenſione Lunæ. In qua duo demonſtrata ſunt, Diſtantia Lunæ à centro Terræ, eiuſque ad Terram Magnitudo. Sequitur jam Vranometriæ pars ſecunda, *de Dimenſione Solis.* In qua etiam duo oſtendenda ſunt; Diſtantia Solis à Terræ centro & Magnitudo eius ad Terram, & Lunam. Nos de utroque, cum bono Deo, quâ brevitate & perſpicuitate poterimus, deinceps agemus.

ELEM. II. *Diſtantia Solis à Terræ centro colligitur ex Parallaxi Solis Horizontali, & ſemidiametro Terræ. Sinus enim parallaxis Solis Horizontalis eſt ad ſinum ſui complementi, ut Terræ ſemidiameter ad Diſtantiam Solis à centro Terræ.*

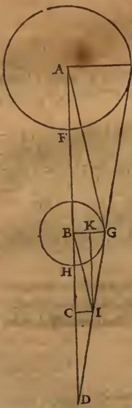


Eſto in appoſito ſchemate orbis Terræ BCB eiuſque centrum A, & ſemidiameter A B. Centrum Solis ſit D, rationalis Horizon A D, & linea viſionis B D. Quæritur A D diſtantia Solis à centro Terræ. Aſſumatur Triangulum rectangulum B A D,

 in quo

in quo datus ſit angulus ADB parallaxios Solis Horizontalis, & ſemidiameter Terræ AB. Erit tunc per 7^{m} Tertii Trigonometriæ Noſtræ, Vt AB ſinus parallaxios Solis Horizontalis ad AD ſinum ſui complementi; ita AB Terræ ſemidiameter, ad AD diſtantiam Solis à centro Terræ. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. III. *Parallaxis Solis Horizontalis definitur ex ſemidiametro Solis apparente, & angulo coni Vmbræ Terræ dimidii. Differentia enim horum angulorum eſt ipſa Solis Horizontalis parallaxis.*



Eſto in adjuncta Diagrapha globus Solis EFE, & Terræ globus GHG. Centrum illius ſit A, & hujus B. Ducatur porrò ex A centro Solis per B centrum linea infinita AD; & ex E emittatur alia recta ED, quæ ſtringat Solis globum in E, & Terræ globum in G; ſecetque infinitam AD in D. Connectantur quoque puncta A & E, item B & G, rectis lineis AE & BG, quas non oportet differre à Solis & Terræ ſemidiametris, propter ingentem earum diſtantiam. Poſtremò ducatur ex G in A recta GA; habebimus tunc angulum ſemidiametri AGE, & angulum coni umbræ Terræ dimidii BDG, quorum differētia per 32 primi *Euclidis* eſt angulus DAG, vel BAG, parallaxios Solis Horizontalis poſtulatæ. Quod erat demonſtrandum.

Hoc Elementum, quod adſpirante Deo, à Nobis primùm eſt inventum, tantum in dimenſione Solis habet uſum, ut parallaxis Solis Horizontalis, citra illud, definiri vix queat. *Hipparchus* & *Ptolemæus*, qui Solis Horizontalem parallaxin, hypotheſibus ſuis conſentientem definierunt, videntur Elementi cognitionem habuiſſe. Sed quotquot Mathematici eos ſequuti ſunt, fuerunt illius prorſus ignari; ideoque in definienda Solis parallaxi, ad unum omnes errarunt, quemadmodum in ſequentibus videbimus.

ELEM.

ELEM. IV. *Semidiameter Solis apparens in Apogæo eſt ſcrupul.* 16′ 47″; *in Perigæo ſcrup.* 17′ 59″.

Id certò Nos collegimus, ex indubitatis tum aliorum, tum Noſtris obſervationibus ad Solem; quarum duas tantùm jam recenſebo, quia plures infra, favente Deo adducam, atque etiam calculo Aſtronomico comprobabo.

OBSERVATIO PRIMA.

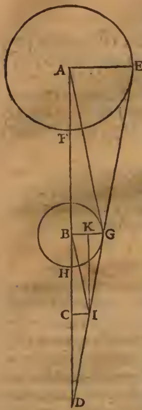
Anno à Nabonnaſſare 163, qui fuit annus tertius Olympiadis 48ª, 13 die menſis Ægyptiorum Tybi, Sol totus defecit, non tantùm prope Sardes in Lydia, verùm etiam in Helleſponto, & circà Helleſpontum Fuitque Defectus tantus, ut ex die repente nox efficeretur. *Herodotus* Libro 1 1, de *bello inter Lydos & Medos*. Et *Plinius* Libro 1 1. cap. 2.[ſ] Item *Theon* in *Commentariis* ſuper caput x 1, Libri 6 *Magni Operis Ptolemæi*; & *Cleomedes* Lib. 1 1 cap. 3.

Erat autem tunc Sol apogæus, & Luna perigæa. Semidiameter verò Lunæ erat ſcr. 17′ 47″, uno ſaltem ſcrupulo primo major ſemidiametro Solis, propter occultatum totum Solem à Luna, cum mora. Erat igitur ſemidiameter Solis ſcrup. 16′ 47″. Idque in Apogæo.

OBSERVATIO SECUNDA.

Anno Chriſti 1601, 14 die Decembris fuit Eclipſis Solis, cujus medium conſpeximus Goeſæ, horâ 1 51′ à meridie. Apparebat autem tunc totus Lunæ orbis intra Solis orbem. Nam boreales Luminarium limbi quodammodo coincidebant, formabantq; inter ſe angulum contactus. Auſtrinus autem Lunæ limbus diſtabat ab auſtrino Solis limbo ſcrupulis 6′¾ fere. Itaque tota diametrus Lunæ apparens, cum ſcrupulis 6′¾ æquabat totam Solis diametrum. Erat verò diameter Lunæ verus ſcrup. 30′ 0″, & apparens (ſicuti infra demonſtrabitur) ſcrup. 29′ 15″. Hic igitur cum ſcrupulis 6′¾, componebat totam Solis diametrum ſcr. 36′ fere. Verſabatur autem tunc Sol in Perigæo, & Luna in Apogæo. Quare Solis perigæi ſemidiameter erat ſcrup. 17′ 59″. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. V. *Angulus dimidii coni Vmbræ Terræ colligitur ex ſemidiametro Vmbræ Terræ apparente, eiuſque diſtantia à centro Terræ. Radius enim eſt ad Tangentem ſemidiametri Vmbræ Terræ apparentem, ut diſtantia eius à centro Terræ ad ſemidiametrum Vmbrę verum. Diſtantia verò ejus à centro Terræ eſt ad differentiam ſemidiametri Terræ & ſemidiametri Vmbrę veri, ut Radius ad Tangentem anguli coni Vmbrę dimidii.*



Repetatur ſuperior Diagrapha, in qua tangens anguli C B I ſit ſemidiameter Vmbræ Terræ apparens, & B C diſtantia ipſius à Terræ centro. Poſtulatur angulus B D G coni Vmbræ Terræ dimidii. Invenitur is hoc modo. Primùm in Triangulo rectangulo B C I, ex dato latere B C & angulo C B I, manifeſtatur latus C I ſemidiametri Vmbræ Terræ veri. Nam per 8^m^ Tertii Trigonometriæ noſtræ

Vt B C radius ad C I tangentem anguli B C I ſemidiametri Vmbræ Terræ apparentis; ita B C diſtantia Lunæ à centro Terræ, ad C I ſemidiametrum Vmbræ Terræ verum.

Secundò in Triangulo rectangulo I K G, ex dato latere K I, id eſt B C, & latere K G, differentia ſemidiametri Vmbræ veri, & ſemidiametri Terræ, innoteſcit angulus K I G. Nam per citatum elementum

Vt K I diſtantia Lunæ à centro Terrę, ad K G differentiam ſemidiametri Vmbræ veri, & ſemidiametri Terræ; ita K I radius ad K G tangentem anguli K I G. Qui per 4^m^ Sexti *Euclidis*, æqualis eſt angulo B D G coni Vmbrę Terræ dimidii. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. VI. *Semidiameter Vmbræ Terrę apparens, in maxima Solis & Lunæ Diſtantia à centro Terrę, eſt ſcrupulorum* 39′ 0″.

Ptolemæus facit Vmbræ Terræ ſemidiametrum in maxima Luminarium diſtantia à centro Terræ ſcrupulorum 40′ 45″. *N. Copernicus* paulò minorem, ſcrupulorum ſcil. 40′ 18″. *Albategnius* verò ex ſuis ad Lunam Obſer-

Obſervationibus demonſtrat eum eſſe ſcrupulorum 38 20″. Ad quem Noſter ſcrupulorum 39′ 0″, quam proximè accedit. Neq; verò is major aut minor ſtatui poteſt ſcr. 39′ 0″. Semidiametrus enim Lunæ apparẽs eſt ad ſemidiametrum Vmbræ apparentem, ut 5 ad 13: idq; non modo ex iis quæ ipſi ad Lunam obſervavimus, ſed & quæ ante Nos obſervarunt Viri magni, *Hipparchus*, *Ptolemæus*, *Albategnius*, & circà noſtrum ſeculum, *Nicolaus Copernicus*. Quamobrem cùm ſemidiameter Lunæ novæ aut plenæ apparens, in maxima diſtantia à centro Terræ per 10 elementum antecedentis Libri, ſit ſcrup. 15′ 0″: conſequens eſt ſemidiametrum Vmbræ apparentem, in tranſitu Lunæ apogææ eſſe ſcrup. 39′ 0″. Eſt enim per auream regulam

Vt 5 ad 13, ita 15′ ad 39′. Quod erat demonſtrandum.

Errant igitur toto cœlo, *Tycho Brahæus*, & ipſius aſſeclæ *Chriſtianus Longomontanus*, & *Ioannes Keplerus*, qui eandem faciunt ſcrup. 43′. Eſt enim is ſaltem quatuor ſcrupulis major juſto; adeo ut *Chriſtianus Longomontanus* cogatur cum quatuor ſcrupulis diminuere, Libro *Theoricorum* 1, pag. 170.

Cæterùm ne cui dubia ſit ratio apparentis ſemidiametri Lunæ ad ſemidiametrum Vmbræ apparentem, ut 5 ad 13; ſubjicio accuratam Deliquii Lunaris obſervationem, à *Ioanne Keplero* Pragæ, à Nobis Goeſæ habitam: quæ non modò comprobabit eam, ſed & elementi noſtri veritatem evidenter adſtruet.

Anno igitur Chriſti 1601, 29 die Novembris, fuit Eclipſis Lunæ partialis, cujus medium *Ioannes Keplerus* obſervavit Pragæ, circa horam à meridie 6 53′½, viditque tunc Defectum paulò minorem eo qui in Lunaribus *Tychonis* pingitur, qui eſt digitorum 10 56′. Vide *Aſtronomiam Opticam* pag. 372.

Nos verò ejuſdem Eclipſis medium animadvertimus Goeſæ, horis à meridie 6 12′, quæ Pragæ fuerunt horæ 6 56′ (Praga enim orientalior eſt Goesâ ſcrupulis horæ 44) eodemque tempore notavimus Eclipticos digitos 10 ⅔ proximè, hoc eſt, Defectum paulo minorem eo qui extat in Lunaribus *Tychonis*. Obſervationes igitur egregiè inter ſe conſentiunt.

Erat autem tunc Luna ferè perigæa, ciuſque ſemidiametrus ſcrup. 17′ 49″; & latitudo ſcrup. 32′ 32″ borea. Summa utriuſque ſcrup. 50′ 21″; quanta certè fuiſſet Vmbræ ſemidiametrus, ſi Defectus fuiſſet digitorum 12 præciſè. Atqui ſalvus adhuc fuit unus digitus cum triente, cui debentur ſcrupula 4′ 2″ Diametri Lunæ. Aufer igitur ea ex ſcrupulis

50′ 21″,

50′ 21″, & reſidua erit ſemidiametrus umbræ ſcrup. 46′ 19″: ad quam ſemidiametrus Lunę eſt, ut 5 ad 13. Nam per auream regulam

Vt 5 ad 13, ita 17′ 49″, ad 46′ 19″. Quod erat oſtendendum.

Porrò cùm ex hac Obſervatione manifeſtum ſit, ſemidiametrum umbræ apparentem in tranſitu Lunæ perigææ eſſe ſcrup. 46′ 19″; conſequens eſt eundem eſſe in tranſitu Lunæ apogææ ſcrupul. 39′ 0″. Luna enim ſitiens, vel plena, cùm apogæa eſt, diſtat à centro Terræ particulis 108600, quarum radius orbis Lunæ eſt 100000: particulis vero 91400, cùm centro Terræ eſt proxima. Eſt igitur

Vt radius 100000, ad 1347 $\frac{1}{10}$ tangentem Vmbræ perigæę, ita 91400 ad 1231 $\frac{4}{10}$.

Et proinde, ut 108600 ad 1231 $\frac{4}{10}$, ita 100000 ad 1134, tangentem umbræ apogææ ſcrup. 39′ 0″. Quæ nobis erant demonſtranda.

ELEM. VII. *Angulus dimidii coni Vmbrę Terrę, in maxima Solis & Lunæ à centro Terræ Diſtantia eſt ſcrup.* 14′ 34″.; *& proinde axis Vmbræ eſt ſemidiametrorum Terræ* 236.

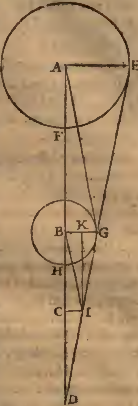
Semidiameter enim umbræ Terræ, per præcedens elementum eſt ſcr. 39′ 0″; eiuſque & Lunæ à centro Terræ diſtantia ſcrup. 3850, quorum ſemidiameter Terræ eſt 60, per 6^m^ primi *Vranometrię*. Itaque per 5^m^ hujus, angulus dimidius coni umbræ Terræ eſt ſcrupulorum 14′ 34″. Nam

Vt 10000000 ad tangentem ſemidiametri umbrę apparentis 113450; ita diſtantia ipſius à centro Terræ 3850, ad ſemidiametrum umbræ verum 43 $\frac{6782500}{10000000}$.

Item, ut diſtantia ſemidiametri umbræ à centro Terræ 3850 ad differentiam ſemidiametri Terræ, & ſemidiametri umbræ veri 16, $\frac{3217500}{10000000}$; ita 10000000 ad tangentem anguli coni umbræ Terræ dimidii 42394, ſcrupulorum 14′ 34″. Quod erat demonſtrandum.

Ex *Ptolemęi* Hypotheſibus colligitur hic angulus ſcrup. 12′ 49″. Ex *Albategnii* ſcrup. 15′ 14″. Ex *Copernici* ſcrup. 12′ 11″. Ex *Tychonis*, eiuſque partes ſequentium, ſcrup. 16′ 2″.

Porrò quod Axis umbræ ſit (juxtà elementum) ſemidiametrorum Terræ 236, oſtenditur ex angulo dimidii coni umbræ Terræ, hoc modo. Aſſuma-



Aſſumatur in præcedente diagrammate triangulum rectangulum D B G, in quo datus ſit angulus coni umbræ Terræ dimidii ſcrupul. 14 34′, cum latere B G ſemidiametro Terræ 1, dabitur hinc reliquum latus D B, ſemidiametrorum Terræ 236. Nam per 7ᵐ Tertii Trigonometriæ Noſtræ eſt,

Vt B G ſinus anguli D 42372 ad D B ſinum complementi *9999909*; ita B G ſemidiameter Terræ 1 ad D B Axim umbræ, ſemidiametrorum Terræ 236. Quod erat demonſtrandum.

Ex angulo dimidii coni Vmbræ Terræ *Ptolemaico* ſcrup. 12′ 49″, reſultat Axis umbræ 268 ſemidiametrorum Terræ, quantum etiam *Ptolemęus* colligit. Verùm ex angulo coni umbræ Terræ dimidii *Albategniano*, prodit Axis umbræ 225 ⅗, quem *Albategnius* malè putavit eſſe ſemidiametrorum Terræ 254. Sic quoque ex angulo coni umbræ Terræ dimidii *Copernicæo* ſcr. 12′ 11″, reſultat Axis umbræ ſemidiametrorum Terræ 282, quem *Copernicus* perperam facit ſemidiametrorum Terræ 265. Denique ex angulo coni umbrę Terræ dimidii *Tychonico* colligitur Axis umbræ ſemidiametrorum Terræ 215, quem *Chriſtianus Longomontanus* facit ſemidiametrorum Terrę 268, contra *Tychonis*, & ſuas ipſius Hypotheſes.

ELEM. VIII. *Parallaxis Horizontalis Solis Apogęi eſt ſcrupulorum 2′ 13″.*

Semidiameter enim Solis apogæi, per 4ᵐ huius eſt ſcrup. *16′* 47″; & angulus dimidii coni umbræ Terræ per præcedens elementum eſt ſcrup. 14′ 34″. Itaque horum differentia ſcrupul. 2′ 13″, eſt ipſa Solis apogæi parallaxis Horizontalis, per 3ᵐ hujus. Quod erat demonſtrandum.

Ptolemæus facit apparentem Solis apogæi ſemidiametrum ſcrup. 15′ 40″, & angulum dimidii coni Vmbræ Terræ ſcrup. 12′ 49″. Itaque

 paral-

Parallaxis Solis Horizontalis in Apogæo, *Ptolemæo* eſt ſcrupul. 2′ 51″. Quæ cum ipſius Hypotheſibus exactè convenit, ſed ab apparentiis multum diſcrepat.

Albategnius apogæi Solis apparentem ſemidiametrum cum *Ptolemæo* facit ſcrup. 15′ 40″; & dimidii coni umbræ Terrę angulum ſcrupul. 15′ 14″. Ergo Horizontalis Parallaxis Solis apogæi ex Hypotheſibus *Albategnii* eſt ſcrup. 0′ 26″. Quæ multum differt ab illa quam ipſe ſtatuit ſcrup. 3′ 0″.

Nicolaus Copernicus facit apparentem Solis apogæi ſemidiametrum ſcrupul. 15′ 50″; & dimidii coni umbrę Terræ angulum ſcrupul. 12′ 11″. Itaque Parallaxis Horizontalis Solis apogæi ex Hypotheſibus *Copernici* eſt ſcrup. 3′ 39″; ſcrupulis 39 ſecundis major quàm ipſe prodit.

Tycho Brahæus cum *Chriſtiano Longomontano*, & *Ioanne Keplero* faciunt apparentem Solis apogæi ſemidiametrum ſcrup. 15′ 0″; & angulum dimidii coni umbræ Terræ, ſcrup. 16′ 2″. Quæ ſimul ſtare non poſſunt. Sequitur enim primò, angulum dimidii coni umbræ Terræ, majorem eſſe angulo ſemidiametri Solis apogæi, hoc eſt, partem majorem eſſe ſuo toto. Quod eſt abſurdum. Secundò ſequitur Solem eſſe Parallaxios expertem; quod eorum ſuppoſitis adverſatur. Nam *Tycho Brahæus* facit Parallaxin Horizontalem Solis apogæi ſcrup. 2′ 54″. *Chriſtianus Longomontanus* ſcrup. 2′ 32″: & *Joannes Keplerus* ſcrupuli unius. Ex quibus certè manifeſtum eſt, ipſorum Hypotheſes non conſtare ſibi, neque ullâ ratione poſſe conjungi. Alia verò eſt Hypotheſium noſtrarum ratio, quæ ubique ſibi conſtant, & cum apparentiis ubique conveniunt.

Patet etiam hinc, dictorum Autorum neminem, præter *Ptolemæum*, connexum hujus ſchematis, demonſtrationiſque vinculum, ſolidè intellexiſſe. Nam ſolius *Ptolemæi* calculus pro Parallaxi Solis, propriis Hypotheſibus adamuſſim reſpondet: reliqui plus minuſve à ſuis Hypotheſibus abeunt: argumento certiſſimo, nulli artificium hujus demonſtrationis penitus fuiſſe cognitum.

ELEM. IX. *Sol apogæus diſtat à centro Terræ ſemidiametris Terræ* 1550 $\frac{12}{63}$; *& perigæus ſemidiametris Terræ* 1446 $\frac{16}{40}$. *In media verò diſtantia Sol abeſt à centro Terrę ſemidiametris Terrę* 1498 $\frac{1}{3}$.

Paral-

Parallaxis enim Solis apogæi Horizontalis, per præcedens elementum eſt ſcrup. 2′ 13″. Itaque per ſecundum huius eſt,

Vt ſinus parallaxios Horizontalis Solis apogæi 6448, ad ſinum ſui complementi 9999997, ita ſemidiameter Terræ 1 ad diſtantiam Solis apogęi à Terræ centro 1550 $\frac{12}{60}$.

Diſtat vero idem Sol apogæus à centro Terræ in eccentricitate minima ex noſtris Hypotheſibus particulis 103490, & Sol perigæus particulis 96510, quarum radius magni orbis Terrę eſt 100000. Conſequens igitur eſt Solem perigæum diſtare à centro Terræ ſemidiametris Terræ 1446 $\frac{16}{60}$; & in media diſtantia 1498 $\frac{11}{60}$. Eſt enim per auream regulam,

Vt particulæ 103490 ad ſemidiametros Terræ 1550 $\frac{12}{60}$, ita particulæ 96510 ad ſemidiametros Terræ 1446 $\frac{16}{60}$.

Item, ut particulæ 103490 ad ſemidiametros Terræ 1550 $\frac{12}{60}$; ita particulæ 100000 ad ſemidiametros Terræ 1498 $\frac{13}{60}$.

Palam igitur eſt Solem apogæum diſtare à centro Terræ ſemidiametris Terræ 1550 $\frac{12}{60}$; & perigæum ſemidiametris Terræ 1446 $\frac{16}{60}$: & in media diſtantia, ſemidiametris Terræ 1498 $\frac{11}{60}$. Quæ erant demonſtranda.

Ptolemæus diſtantiam Solis apogæi à centro Terræ definit ſemidiametris Terræ 1210; ſed ex ipſius Hypotheſibus colliguntur tantum ſemidiametri Terrę 1206 $\frac{16}{60}$.

Albategnius maximam Solis à centro Terræ diſtantiam metitur ſemidiametris Terrę 1146; verùm ex ipſius Hypotheſibus dantur ſemidiametri Terræ 7936 $\frac{1}{5}$.

Nicolaus Copernicus diſtantiæ Solis apogæi à centro Terræ adſignat ſemidiametros Terræ 1179; ſed ex ipſius Hypotheſibus colliguntur ſemidiametri Terrę 941 $\frac{13}{60}$.

Tycho Brahæus mediam Solis à centro Terræ Diſtantiam aſſumit ſemidiametrorum Terræ 1150. Et *Chriſtianus Longomontanus* ſemidiametrorum Terræ 1288. Verùm ex eorum Hypotheſibus colliguntur ſemidiametri Terræ 208333; poſitâ ſcil. Parallaxi Solis Horizontali unius ſcrupuli ſecundi, quæ ex eorum Hypotheſibus prorſus eſt nulla.

Hæc ſunt quę de Solis à centro Terræ Diſtantia à veteribus Aſtronomis & à neotericis hucuſque prodita ſunt. Quæ ut Hypotheſibus ſuis minimè reſpondent, ita veritati conſentanea eſſe non poſſunt.

 Reji-

Rejicienda igitur ſunt, & in eorum locum acceptanda, quæ Nos paulò ante de Solis à centro Terræ Diſtantia, ejuſque Parallaxi firmiſſimis rationibus demonſtravimus. Reſpondent enim ea hypotheſibus ſuis, & apparentiis quoque ubique ſatisfaciunt. De quo ne quiſquam dubitet, adducam deinceps ſelectas aliquot Eclipſium Solarium obſervationes; ex quibus manifeſtè apparebit, quæ de Solis à centro Terræ Diſtantia, eiuſque Parallaxi, & apparentibus Diametris, à nobis hactenus demonſtrata ſunt, longè eſſe veriſſima. Addam etiam Calculum Noſtrum Aſtronomicum; ut ex eo quivis intelligat, & Solis & Lunæ Motus à Nobis in integrum eſſe reſtitutos.

Comprobatio eorum quæ de Solis Parallaxi, eiuſque Diſtantia à centro Terræ ſupra demonſtrata ſunt, ex ſelectis aliquot Eclipſium Solarium obſervationibus.

ECLIPSIS PRIMA.

Anno III° Olympiadis quadrageſimæ octavæ, ultimo die Thargelionis, undecimi menſis Græcorum, cum Lydi & Medi æquo marte inter ſe pugnarent, accidit durante conflictu, ut ex die repentè nox efficeretur. Cauſa vero tam repentinæ mutationis, erat Eclipſis Solis omnium maxima; quam *Thales Mileſius* futuram eo tempore Ionibus prædixerat. *Herodotus* Libro II, *de bello Lydos inter & Medos*. Item *Plinius* Libro II cap. 2.

Ab initio annorum Nabonnaſſaris ad hoc Novilunium Eclipticum ſunt anni Ægyptii 162, menſes 4, dies 12, horæ 2 49′ ſub Meridiano Goeſano. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	4	12	1	59.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda		1	10	38.

SOLIS.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis ab Æquin. medio	0	59	26	45.
Anomalia centri	4	49	48	1.
Proſthaphæreſis centri addenda		4	54	36.
Apogæi medius	0	54	11	16.
Apogæi æquatus	0	59	5	52.
Anomaliȩ orbis verus	0	0	20	53.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda			0	1.
Æqualis motus Solis ab Æquin. vero	1	0	37	23.
Ergo Sol erat in grad.		0	37	22. ♊.
Aſcenſio recta Solis temp. 58 24′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	0	1	9	14.
Anomalia centri	0	2	18	28.
Proſthaphæreſis centri addenda			18	28.
Scrupula proportionalia			0	0.
Anomalia orbis media	2	47	15	4.
Anomalia orbis æquata	2	47	33	32.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrah.		1	9	36.
Medius motus Lunæ ab Aequin. vero	1	1	46	37.
Ergo Luna erat in grad.		0	37	1 ♊.
Medius motus latitudinis	4	35	4	55.
Verus motus latitudinis	4	33	55	19.

Propter æquationem Dierum naturalium, auferenda ſunt à tempore medio ſcrupula horæ 24. Itaque vera Luminarium conjunctio facta eſt Goeſæ horis à meridie 2 25′: in Lydia autem propè Sardes, ſub latitudine grad. 38, & longitudine temp. 59, facta eadem eſt horis à meridie 4 39′. Erat tunc parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 50′ 32″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrup. 34′ 11″; viſus inter horam quartam & quintam ſcrup. 28′ 53″, inter quintam & ſextam ſcrup. 31′ 48″, inter ſextam & ſeptimam ſcrupul. 34 22″. Sol occupabat occidentalem quadrantem. Ergo viſa conjunctio ſequebatur

 veram

veram horâ 1 35′, & Eclipſis medium fuit Sardibus in Lydia horis à meridie 6 15′. Datur tunc

	′	″
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	55	0.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	25	22.
Latitudo Lunæ borea vera	25	15.
Ergo latitudo Lunæ auſtrina viſa	0	7.
Semidiameter Solis	16	47.
Semidiameter Lunæ	17	47.
Summa ſemidiametrorum	34	34.
Scrupula deficientia	34	27.
Ergo Digiti Ecliptici 12 20′.		

Totus igitur Sol defecit cum mora, dieſque adeo in noctem verſus eſt; omnibus modis ut *Thales Mileſius* Ionibus prædixerat.

Eſt autem hæc Eclipſis omnium maxima quæ in Sole unquam contigit. Luna enim erat ferè perigæa, & Sol verſabatur in apogæo; in quo loco idem maximè à Luna perigæa obſcuratur. Hinc etiam eſt, quod *Hipparchus* eandem adhibuerit in Libro *De Magnitudinibus & intervallis trium Corporum, Solis, Lunæ, & Terræ.* Fuit enim ad ea ipſa demonſtranda maximè idonea; præſertim cùm diverſis in locis à præſtantibus Aſtronomis fuerit obſervata. *Theon* enim in *Commentariis* ſuper caput xi, Libri 6 *Magni Operis Ptolemæi* ſcribit hanc Eclipſin in locis quæ ſunt circa Helleſpontum in toto Sole accuratè eſſe factam, ut nihil de eo appareret. Et *Cleomedes* Lib. 11 capite 3 teſtatur, Solem totum in Helleſponto deficientem, obſervatum eſſe in Alexandria, quintâ parte diametri ſalvâ reliquâ deficere. Quæ certè ita eſſe, ut ab Artificibus annotata ſunt, nos numeris Noſtris perſpicuè comprobabimus.

I.

Primùm enim, Solem totum defeciſſe in Helleſponto ſub latitudine grad. 40, & longitudine temp. 55, ita oſtenditur. Addatur in Helleſponto propter Meridianorum diſcrimen hora 1 58′, dabiturque veræ conjunctionis Luminarium tempus in Helleſponto horis à meridie 4 23′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 48′ 7″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrupul. 34′ 11″; viſus inter horam quartam & quintam ſcrup. 29′ 11″; inter quintam & ſextam ſcrupul. 31 32′. Sol verſabatur in Quadrante occidentali. Quare viſa conjunctio

junctio ſequebatur veram horâ 1' 35', mediumq; Eclipſis in Helleſponto conſpectum eſt, horis à meridie 5 58'. Datur tunc

	'	''
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	53	46.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	26	5.
Vera latitudo Lunæ borea	25	10.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	0	55.
Semidiameter Solis	16	47.
Semidiameter Lunæ	17	47.
Summa ſemidiametrorum	34	34.
Scrupula deficientia	33	39.

Ergo Digiti Ecliptici 12 2'.

Totus itaque Sol defecit in Helleſponto, omnibus modis ut *Cleomedes* & *Theon* referunt.

II.

Secundò, in Alexandria Ægypti, ſub latitudine grad. 31, & longitudine tempor. 59½, ſalvam fuiſſe quintam Diametri partem, & reliquam defeciſſe, demonſtratur hoc modo. Addantur propter Meridianorum diſcrimen Alexandriæ horæ 2 20', & prodibit veræ Luminarium copulæ tempus Alexandriæ horis à meridie 4 45'. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 53' 43''. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrup. 34' 11''. Viſus inter horam quartam & quintam ſcrup. 28' 53'; inter quintam & ſextam ſcrup. 31' 38''; inter ſextam & ſeptimam ſcrup. 34' 34''. Sol erat in Quadrante occidentali. Ergo viſa coniunctio ſequebatur veram horâ 1 40', & Eclipſis medium Alexandriæ conſpectum eſt horis à meridie 6 25'. Datur tunc

	'	''
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	57	30.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	19	30.
Vera Lunæ latitudo borea	25	30.
Ergo latitudo Lunæ viſa borea	6	0.
Semidiameter Solis	16	47.
Semidiameter Lunæ	17	47.
Summa ſemidiametrorum	34	34.
Scrupula deficientia	28	34.

Ergo Digiti Ecliptici 10 12'.

Scru-

Scrupula ſalva fuerunt 6′ 0″, quę ſunt quinta pars ſcrup. 30′ quantam Veteres taxarunt apogæi Solis diametrum. Calculus ergo Noſter cum animadverſione Veterum exactè convenit.

Manifeſtum porro eſt ex iis quæ nunc demonſtrata ſunt, Eclipſin Solis quâ *Hipparchus* uſus eſt in demonſtranda magnitudine trium Corporum, Solis, Lunę, & Terræ, eorumque inter ſe diſtantiis; eandem eſſe quam *Thales* Ionibus prædixerat. Cadunt enim in hanc omnes apparentiæ, quas in illa notarunt *Herodotus, Plinius, Cleomedes* & *Theon*.

Secundò apparet Calculum noſtrum Aſtronomicum prorſus eſſe indubitatum, quia omnes illas apparentias à Veteribus notatas, exactiſſimè refert. Quæ duo in hac Eclipſi obſervatu digna ſunt.

ECLIPSIS SECVNDA.

Anno Chriſti 1560, 11 Auguſti circà meridiem, Sol totus non modico tempore, Conimbriæ in Luſitania latuit, ſub latitudine grad. 40, & longitudine temporum 10 45′. Tenebræ erant nocturnis quodammodò majores. Neque enim quo pedem poneret videre quis poterat, ſtellæque in cœlo clariſſimè apparebant. Aves etiam, mirabile dictu, præ tantæ obſcurationis horrore, ex aëre in terram decidebant. *Clavius* in *Commentario* ſuper 4 caput *Sacroboſci*.

Ab annorum Chriſti principio ad hunc Luminarium congreſſum, ſunt anni Iuliani ſolidi 1559, menſes Biſextilis anni ſeptem, dies 20, horę ſub Goeſano Meridiano 0 49′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	41	55	5.
Proſthaphæreſis addenda			23	3.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqu. motus Solis ab Æquin. medio	2	39	21	0.
Anomalia centri	3	7	17	4.
Proſthaphæreſis centri addenda.			45	42.
Scrupula proportionalia			0	0.

Apogæi

	Sex.	gr.	′.	″.
Apogæi medius	1	34	25	33.
Apogæi æquatus	1	35	11	15.
Anomalia orbis vera	1	4	9	45.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda		1	46	10.
Æqu. motus Solis ab Æquin. vero	2	39	44	3.
Ergo Sol erat in grad.		7	57	53 ♍.

Aſcenſio recta Solis temp. 159 49′.

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ à Sole	0	1	51	21.
Anomalia centri	0	3	42	42.
Proſthaphæreſis centri addenda			29	41.
Scrupula proportionalia			0	0.
Anomalia orbis media	2	15	50	7.
Anomalia orbis æquata	2	16	19	48.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda		3	37	20.
Med. motus Lunæ ab Æquin. vero	2	41	35	24.
Ergo Luna erat in grad.		7	58	4 ♍.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	29	6	42.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	25	29	22.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda ſunt ad tempus medium ſcrupula horæ 6′. Quare vera Luminarium copula facta eſt Goeſæ, horâ à meridie 0 55′. Conimbriæ verò quæ occidentalior eſt horâ 0 59′, eadem Luminarium conjunctio facta eſt horâ ante meridiem 11 56′, hoc eſt circà meridiem. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrupul. 14 22″. Motus horarius Lunę à Sole verus ſcrup. 33′ 0″. Viſus ſcrup. 21′ 44″. Sol verſabatur in Quadrante orientali. Itaque apparens Synodus antecedebat veram ſcrupulis horæ 39′, adeoque medium Eclipſis fuit Conimbriæ horâ 11 17′ ante meridiem. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	21	42.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	25	28.

	′	″
Latitudo Lunæ borea vera	25	29.
Ergo latitudo Lunæ viſa borea	0	1.
Semidiameter Solis	17	6.
Semidiameter Lunæ	17	20.
Summa ſemidiametrorum	34	26.
Scrupula deficientia	34	25.

Ergo Digiti Ecliptici 12 4′.

Quare Sol totus defecit Conimbriæ cum mora, ſed breviori quàm *Clavius* annotavit. Scribit enim Solem non modico tempore latuiſſe. Quæſtio igitur eſt de cauſa longioris moræ? Reſpondeo, defectum apparentem majorem fuiſſe vero propter contractum Solare lumen. Quotieſcunque enim Luna totum fere Solem intercipit, contrahit ſe Solis lumen, & proinde Solis ſemidiameter minor apparet juſto ſcrupulis ſaltem 0′ 45″. Secus fit cùm Luna à Sole intercipitur. Dilatat enim ſe tunc undique lumen Solis, & proinde Lunæ ſemidiameter apparet minor juſto, ſaltem ſcrup. 0′ 45″. Vtriuſque caſus exempla minimè obſcura dabimus ſuis locis. In præſenti verò Eclipſi inſigne habemus exemplum primi caſus. Luna enim totum Solem intercipiebat, majorique etiam angulo ſpectabatur quàm Sol. Contrahebat igitur ſe tunc Solis lumen, & ſemidiameter Solis viſualis apparebat minor juſto ſcrupulis 0′ 45″. Erat ergo is ſcrupulorum 16′ 21″, & totus Diameter ſcrupulorum 32′ 42″. Hic autem cum ſcrupulis deficientibus 34′ 25″, præbet Eclipticos Digitos 12 38′. Ex quibus colligitur Solem horæ ſemiſſe, vel ſaltem triente, totum latuiſſe. Quod cum annotatione *Clavii* egregiè convenit.

II.

Animadverſa quoque eſt hæc Eclipſis Bruxellis in Brabantia, ſub latitudine grad. 51 & longitudine temp. 26 0′. Eiuſque finis ibidem deprehenſus eſt, per quadrantem, cujus peripheria erat quinq; pedum, horâ à meridie 1 48′ proximè. *Stadius* in *Ephemeride* anni 1560.

Calculus noſter Obſervationi exactè reſpondet. Nam propter diſcrimen Meridianorum addenda ſunt Bruxellis ſcrupula horæ 2′. Vera

igitur

igitur ſynodus Bruxellis fuit, horâ à meridie 0 57′. Erat tunc parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 6′ 39″. Motus Horarius Lunæ à Sole verus ſcrup. 33′ 0″. Apparens ſcrup. 24′ 0″. Sol erat in orientali quadrante. Quare viſa ſynodus antecedebat veram ſcrupulis horæ 16′, & Eclipſis medium erat Bruxellis horâ à meridie 0 41′. Datur tunc

	′	″
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	9	3.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	40	18.
Vera latitudo Lunæ borea	24	23.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	15	55.
Semidiameter Solis	17	6.
Semidiameter Lunæ	17	20.
Summa ſemidiametrorum	34	26.
Scrupula deficientia	18	31.

Ergo Digiti Ecliptici 6 31′.

Scrupula incidentiæ 30′ 31″. Tempus ἀναπληρώσεως horæ 1 6′. Ergo finis Eclipſis Bruxellis horâ à meridie 1 47′, Obſervationi conſentiens.

III.

Obſervarunt etiam hanc Eclipſin *Tilemannus Stella*, & *Paulus Fabricius*, Viennæ Auſtriȩ, ſub latitudine grad. 48 23′, & longitudine temporum 38 0′. Conſpexeruntque initium horâ à meridie 0 50′, & finem horis à meridie 2 15′, lege, horis 2 55′. Duravit enim Eclipſis horas duas cum ſcrup. 5′. In medio Eclipſis defecerunt ab auſtro Digiti 5½. *Gerardus Mercator* in *Chronologia*.

Calculus Noſter cum Obſervatione congruit. Addantur enim Viennæ propter differentiam Meridianorum ſcrupula horæ 54′, prodibitque tempus veræ Luminarium copulæ, Viennæ Auſtriæ horâ à meridie 1 49′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunȩ à Sole ſcrup. 3′ 16″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrup. 33′ 0″. Viſus ſcrup. 24′ 46″. Sol occupabat occidentalem Quadrantem. Ergo viſa copula ſequebatur veram ſcrupul. horæ 8′; & proinde medium Eclipſis erat Viennæ Auſtriæ horâ à meridie 1 57′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	4	22.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	43	48.
Latitudo Lunæ borea vera	23	31.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	20	17.
Semidiameter Solis	17	6.
Semidiameter Lunæ	17	20.
Summa ſemidiametrorum	34	26.
Scrupula deficientia	14	9.

Ergo Digiti Ecliptici 4 58′, hoc eſt, digiti quinque proximè.

Scrupula incidentiæ 27′ 48″. Tempus incidentiæ horæ 1 7′. Tempus repletionis horæ 1 2′. Cœpit ergo Eclipſis horâ à meridie 0 50′; deſiit horis à meridie 2 59′. Vix aliter quàm Viennæ fuit obſervatum.

Eclipsis Tertia.

Anno Chriſti 1567, nono die Aprilis; *Chriſtophorus Clavius* denuò animadvertit Eclipſin Solis centralem, Romæ, ſub latitudine grad. 42, & longitudine temp. 36 15′, circa meridiem. Luna verò non obſcurabat totum Solem, ut in Eclipſi anni 1560, ſed reliquus erat circulus quidam exilis Lunam circumcirca lucens. *Chriſtophorus Clavius* in *Commentariis* ſuper 4 caput *Sacroboſci*.

Ab initio annorum Chriſti ad hanc Luminarium Synodum ſunt anni Iuliani pleni 1566, menſes communes tres, dies 7, horæ ſub Meridiano Goeſano 22 48′. Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	43	18	33.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			21	20.

Solis.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis a medio Æquin.	0	26	30	15.
Anomalia centri	3	8	4	50.
Proſthaphæreſis centri addenda			50	30.

Scru-

	Sex.	gr.	′.	″.
Scrupula proportionalia o′.				
Apogæi medius	1	34	33	0.
Apogæi æquatus	1	35	23	30.
Anomalia orbis vera	4	51	6	45.
Proſthaphæreſis orbis addenda		1	50	53.
Medius Solis à vero Æquin.	0	26	51	35.
Ergo Sol erat in grad.		28	42	28. ♈.
Aſcenſio recta Solis temp. 26 40′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius Lunæ à Sole	0	6	48	38.
Anomalia centri	0	13	37	16.
Proſthaphæreſis centri addenda		1	49	56.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Anomalia orbis media	1	38	8	12.
Anomalia orbis æquata	1	39	58	8.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrah.		4	57	45.
Lunæ medius ab Aequin. vero	0	33	40	13.
Ergo Luna erat in grad.		28	42	28 ♈.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	29	29	6.
Latitudinis verus	1	24	31	21.

Propter æquationem Dierum naturalium, addenda ſunt ad tempus æquale ſcrupula horæ 7. Itaque vera Luminarium coniunctio facta eſt Goeſæ horis à media nocte 10 55′; Romę verò, quæ orientalior eſt Goeſâ ſcr. horæ 43′, horis à media nocte 11 38′. Erat tunc parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 6′ 40″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrup. 30′ 47″. Viſus ſcrup. 20′ 14″. Et quia Sol occupabat occidentalem Quadrantem, apparens Synodus ſequebatur veram ſcrupulis horę 20′. Itaque medium Eclipſis fuit Romæ horis à media nocte 11 58′, hoc eſt in ipſo ferè meridie. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	10	22.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	27	40.

	′.	″.
Latitudo Lunæ borea vera	27	46
Ergo latitudo Lunæ viſa borea	0	2.
Semidiameter Solis	17	9.
Semidiameter Lunæ verus 16′ 27″, apparens	15	42.
Differentia Semidiametrorum	1	27.

Quæ ſcrupulis 1′ 25″ major eſt latitudine Lunæ viſa. Quare totus Sol non defecit Romæ, ſed exilis quidam circulus ex Sole prominebat, qui Lunam circumquaque lucebat; omni ratione ut *Clavius* Romæ ſpectavit.

II.

Obſervavit quoque hanc Eclipſin *Tycho Brahæus* Roſtochii ad littus Maris Balthici, eiuſque medium de prehendit in ipſo quaſi meridie. *Keplerus* in *Aſtronomia Optica*, pagina 297.

Calculus Noſter cum Obſervatione exactè convenit. Addantur enim Roſtochii propter Meridianorum diſcrimen ſcrupula horæ 37′, dabiturque vera Luminarium copula Roſtochii, horis à media nocte 11 32′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 10′ 8″. Motus Lunç à Sole verus ſcrup. 30′ 47″. Viſus ſcrupul. 22′ 26″. Sol peragrabat occidentalem Quadrantem. Ergo viſa copula ſequebatur veram ſcrupulis horæ 27′. Et proinde Eclipſis medium Roſtochii conſpectum eſt horis à media nocte 11 59′, hoc eſt, in ipſo quaſi meridie; omnibus modis ut à *Tychone Brahæo* obſervatum eſt. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	13	54.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	36	51.
Latitudo Lunæ borea vera	27	25.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	9	26.
Semidiameter Solis	17	9.
Semidiameter Lunæ	16	27.
Summa ſemidiametrorum	33	36.
Scrupula deficientia	24	10.

Ergo Digiti Ecliptici 8 26′.

Atqui *Tycho Brahęus* ſcribit in *Progymnaſmatibus*, pag. 02, Eclipſin hanc Vraniburgi conſpectam eſſe in Meridie, & defeciſſe Digitos 6 29′ ab auſtro

auſtro? Reſpondeo, *Tychonem* id quidem ſcribere, ſed neutrum ab ipſo eſſe obſervatum. Medium enim Eclipſis non potuit Vraniburgi eſſe in Meridie, cùm Roſtochii a ſe viſum ſcribat in ipſo quaſi Meridie. Differentia enim Meridianorum Roſtochii & Vraniburgi non eſt unius horæ ſcrupuli, ut *Tycho* perperam ſtatuit; neque duorum ſcrupulorum horæ, ut *Chriſtianus Longomontanus* vult; ſed ſcrupulorum octo. Scribit enim *Tycho* in *Epiſtolis Aſtronomicis* pag. 72, Eclipſin Lunæ quam ipſe anno Chriſti 1584, 7 die Novembris obſervaverat Vraniburgi horis a meridie 13 8′, vel (ut veriùs in *Progymnaſmatibus* ſcribit pag. 92) horis 13 12′; animadverſam eſſe ab *Henrico Bruceo*, eximio apud Roſtochienſes Mathematico, Roſtochii, horis a meridie 13 4′. Differunt igitur Vraniburgenſis & Roſtochienſis Meridianus, ex eorum obſervationibus, ſcrupulis horæ 8′. Adeoque medium Eclipſis Solaris Vraniburgi viſum eſt, non in ipſo meridie, ut *Tycho* vult, ſed ſcrupulis horæ 7′ poſt meridiem: quod & calculo *Tychonico* probatur; qui teſte *Keplero* dat ſcrupula horæ 10′ poſt meridiem. Quod ad Defectus magnitudinem attinet, certum eſt defeciſſe Vraniburgi plures Digitos quàm 6 29′. Teſtatur enim doctiſſimus *Keplerus*, ſe in alia ſcheda à *Tychone* annotatos reperiſſe Digitos 9. Vnde colligere promptum eſt, Defectum fuiſſe majorem Digitis 6 29′, & minorem Digitis 9; adeoque Digitorum 8 26′, ut habet noſter Calculus.

III.

Eandem Eclipſin animadvertit *Cornelius Gemma* Lovanij, ſub latitudine grad. 50 50′, & longitudine temp. 26½; notavitque ipſius initium horâ 10 12′ ante meridiem; & finem paulò poſt horam à meridie 0½. In medio Eclipſis defecerunt Digiti ferè 9 ab auſtro. *Cornelius Gemma Coſmocritices* Libro 11, pag. 55.

Calculus Noſter Obſervationi quamproximè reſpondet. Addantur enim Lovanij, propter diſcrimen Meridianorum ſcrup. horę 4, & habebimus veram ſynodum Lovanij, horis a media nocte 10 59′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ a Sole ſcrup. 4′ 18″ Motus horarius Lunæ a Sole verus ſcrup. 30′ 47″. Viſus ſcrupul. 22′ 11″. Et quia Sol erat in occidentali Quadrante, viſa copula ſequebatur veram ſcrupulis horæ 12′. Quare medium Eclipſis fuit Lovanij horis a media nocte 11 11′. Datur tunc

Paral-

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	6	1.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	37	6.
Latitudo Lunæ borea vera	28	7.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	8	59.
Semidiameter Solis	17	9.
Semidiameter Lunæ	16	27.
Summa ſemidiametrorum	33	36.
Scrupula deficientia	24	37.

Ergo Digiti Ecliptici 8 36′.

Scrupula incidentiæ 32′ 22″: Tempus ἐμπτώσεως horæ 0 59′. Tempus ἀναπληρώσεως horæ 1 26′. Cœpit ergo Eclipſis Lovanii horis à media nocte 10 12′. Deſiit horis à meridie 0 37′. Quæ cum Obſervatione *Cornelii Gemmæ* exactiſſimè conveniunt.

ECLIPSIS QVARTA.

Anno Chriſti 1598, die 25 Februarii ante meridiem, obſervata eſt Eclipſis Solis Torgæ in Miſnia, ſub latitudine grad. 51 30′, & longitudine temp. 35 0′; eratque ea propemodum centralis. Luna enim intrà Solis ambitum tota conſpiciebatur, totuſque Solis margo prominebat inſtar lucidi circuli circumcirca Lunam. Ita obſervavit Doctor *Ieſſenius* Torgæ in aulâ Principis. *Keplerus* in *Opticis* pag. 299 & 419.

Ab initio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum, ſunt anni Iuliani pleni 1597, menſis communis unus, dies 23, horæ ſub Goeſano Meridiano 21 44. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	49	47	20.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			13	8.

SOLIS.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Medius Solis à medio Æquin.	5	44	33	30.
Anomalia centri	3	11	47	21.

Proſtha-

	Sex.	gr.	′.	″.
Proſthaphæreſis centri addenda		1	12	42.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Apogæi medius	1	35	7	48.
Apogæi æquatus	1	36	20	30.
Anomalia orbis vera	4	8	13	0.
Proſthaphæreſis orbis addenda		1	53	24.
Medius Solis ab Æquin. vero	5	44	46	38.
Ergo Sol erat in grad.		16	40	2 ♓.
Aſcenſio recta Solis temp. 347 44′.				

LUNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius Lunæ à Sole	5	57	54	2.
Anomalia centri	5	55	48	4.
Proſthaphæreſis centri ſubtrahenda			33	36.
Scrupula proportionalia o′.				
Anomalia orbis media	3	50	36	44.
Anomalia orbis æquata	3	50	3	8.
Proſthaphæreſis orbis addenda		3	59	12.
Medius Lunæ ab Æquin. vero	5	42	40	40.
Ergo Luna erat in grad.		16	39	52 ♓.
Latitudinis Lunæ medius	4	35	57	38.
Verus latitudinis Lunæ	4	39	56	50.

Propter æquationem Dierum naturalium ſubtrahenda ſunt a tempore medio ſcrupula horæ 5′. Ergo vera Luminarium conjunctio fuit Goeſæ, horis à media nocte 9 39′. Torgæ autem, quæ 38′ horæ ſcrupulis orientalior eſt, horis 10 17′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrupul. 4 29″. Motus horarius Lunę à Sole verus ſcrup. 32′ 39″. Viſus ſcrup. 24′ 8″. Sol erat in Quadrante occidentali. Ergo apparens copula ſequebatur veram ſcrupulis horæ 11′, mediumque Eclipſis viſum eſt Torgæ horis à media nocte 10 28′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	6	2.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	51	19.

	′	″
Latitudo Lunę borea vera	52	17.
Ergo latitudo Lunæ borea viſa . .	0	58.
Semidiameter Solis	17	34.
Semidiameter Lunæ verus ſcr. 17′ 12″, apparens	16	27.
Differentia ſemidiametrorum	1	7.
quæ major eſt latitudine Lunæ viſâ.		

Ergo Sol totus non defecit Torgæ, ſed exilis quidam circulus ex Sole prominens, circumcirca Lunam ſplendebat, omnibus modis ut Doctor *Jeſſenius* Torgæ ſpectavit.

II.

Obſervavimus & Nos eandem Eclipſin Goeſæ in Zelandia, ſub latitudine grad. 51 31′, & longitudine temp. 25 ¼; maximamque obſcurationem deprehendimus, duabus horis cum triente plus minus ante medium diem. Erant enim tunc tenebræ tantæ, ut crepera nox videretur eſſe. Iuſta tamen Defectus magnitudo ob nubilum coelum à Nobis capi non potuit.

Calculus Noſter cum obſervatione congruit. Vera enim Luminarium copula fuit Goeſæ, horis 9 39′ à media nocte. Datur tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 0′ 37″. Motus horarius Lunæ à Sole verus, & viſus ſcrup. 32′ 39″. Sol erat in occidentali Quadrante. Ergo viſa copula ſequebatur veram uno horæ ſcrupulo: & proinde medium Eclipſis erat Goeſę horis à media nocte 9 40′. Datur tunc

	′	″
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	0	39.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	53	36.
Latitudo Lunæ borea vera	51	47.
Ergo latitudo Lunæ auſtrina viſa	1	49.
Semidiameter Solis	17	34.
Semidiameter Lunæ	17	12.
Summa ſemidiametrorum	34	46.
Scrupula deficientia	32	57.

Ergo Digiti Ecliptici 11 15′.

ECLIPSIS QVINTA.

Anno Chriſti 1601, 14 die Decembris fuit Eclipſis Solis, cujus medium animadvertimus Goeſæ ſextante horæ ante pomeridianam ſecundam. Diſtabat autem tunc auſtrinus Solis margo ab auſtrino Lunæ margine ſcrupulis 6 ¼: margineſque Solis & Lunæ borei coincidebant; adeò ut totus Lunæ orbis intrà Solis orbem conſpiceretur.

Ab initio annorum Chriſti ad hanc Luminarium copulam ſunt anni Iuliani pleni 1600, menſes communes 11, dies 13, horæ ſub Meridiano Goeſano 1 9′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	50	35	11.
Proſthaphæreſis Æquinoct. addenda			12	9.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis ab Æquin. medio	4	32	46	37.
Anomalia centri	3	12	14	43.
Proſthaphæreſis centri addenda.		1	15	30.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Apogæi medius	1	35	12	5.
Apogæi æquatus	1	36	27	35.
Anomalia orbis vera	2	56	19	2.
Proſthaphęreſis orbis ſubtrahenda			8	23.
Æqualis motus Solis ab Æquin. vero	4	32	58	46.
Ergo Sol erat in grad.		2	50	23 ♑.
Aſcenſio recta Solis temp. 273 7′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	0	0	23	36.
Anomalia centri	0	0	47	12.
Proſthaphæreſis centri addenda			6	18.
Scrupula proportionalia 0.				

veram horâ 1 35′, & Eclipſis medium fuit Sardibus in Lydia horis à meridie 6 15′. Datur tunc

	′	″
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	55	0.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	25	22.
Latitudo Lunæ borea vera	25	15.
Ergo latitudo Lunæ auſtrina viſa	0	7.
Semidiameter Solis	16	47.
Semidiameter Lunæ	17	47.
Summa ſemidiametrorum	34	34.
Scrupula deficientia	34	27.

Ergo Digiti Ecliptici 12 20′.

Totus igitur Sol defecit cum mora; dieſque adeo in noctem verſus eſt; omnibus modis ut *Thales Mileſius* Ionibus prædixerat.

Eſt autem hæc Eclipſis omnium maxima quæ in Sole unquam contigit. Luna enim erat ferè perigæa, & Sol verſabatur in apogæo; in quo loco idem maximè à Luna perigæa obſcuratur. Hinc etiam eſt, quod *Hipparchus* eandem adhibuerit in Libro *De Magnitudinibus & intervallis trium Corporum, Solis, Lunæ, & Terræ.* Fuit enim ad ea ipſa demonſtranda maximè idonea; præſertim cùm diverſis in locis à præſtantibus Aſtronomis fuerit obſervata. *Theon* enim in *Commentariis* ſuper caput XI, Libri 6 *Magni Operis Ptolemæi* ſcribit hanc Eclipſin in locis quæ ſunt circa Helleſpontum in toto Sole accuratè eſſe factam, ut nihil de eo appareret. Et *Cleomedes* Lib. II capite 3 teſtatur, Solem totum in Helleſponto deficientem, obſervatum eſſe in Alexandria, quintâ parte diametri ſalvâ reliquâ deficere. Quæ certè ita eſſe, ut ab Artificibus annotata ſunt, nos numeris Noſtris perſpicuè comprobabimus.

I.

Primùm enim, Solem totum defeciſſe in Helleſponto ſub latitudine grad. 40, & longitudine temp. 55, ita oſtenditur. Addatur in Helleſponto propter Meridianorum diſcrimen hora 1 58′, dabiturque veræ conjunctionis Luminarium tempus in Helleſponto horis à meridie 4 23′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 48′ 7″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrupul. 34′ 11″; viſus inter horam quartam & quintam ſcrup. 29′ 11″; inter quintam & ſextam ſcrupul. 31 32′. Sol verſabatur in Quadrante occidentali. Quare viſa con-

junctio ſequebatur veram horâ 1′ 35′, mediumq; Eclipſis in Helleſponto conſpectum eſt, horis à meridie 5 58′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	53	46.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	26	5.
Vera latitudo Lunæ borea	25	10.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	0	55.
Semidiameter Solis	16	47.
Semidiameter Lunæ	17	47.
Summa ſemidiametrorum	34	34.
Scrupula deficientia	33	39.

Ergo Digiti Ecliptici 12 2′.

Totus itaque Sol defecit in Helleſponto, omnibus modis ut *Cleomedes* & *Theon* referunt.

II.

Secundò, in Alexandria Ægypti, ſub latitudine grad. 31, & longitudine tempor. 59½, ſalvam fuiſſe quintam Diametri partem, & reliquam defeciſſe, demonſtratur hoc modo. Addantur propter Meridianorum diſcrimen Alexandriæ horæ 2 20′, & prodibit veræ Luminarium copulæ tempus Alexandriæ horis à meridie 4 45′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 53′ 43″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrup. 34′ 11″. Viſus inter horam quartam & quintam ſcrup. 28′ 53″; inter quintam & ſextam ſcrup. 31′ 38″; inter ſextam & ſeptimam ſcrup. 34′ 34″. Sol erat in Quadrante occidentali. Ergo viſa coniunctio ſequebatur veram horâ 1 40′, & Eclipſis medium Alexandriæ conſpectum eſt horis à meridie 6 25′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	57	30.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	19	30.
Vera Lunæ latitudo borea	25	30.
Ergo latitudo Lunæ viſa borea	6	0.
Semidiameter Solis	16	47.
Semidiameter Lunæ	17	47.
Summa ſemidiametrorum	34	34.
Scrupula deficientia	28	34.

Ergo Digiti Ecliptici 10 12′.

Scru-

Scrupula ſalva fuerunt 6′ 0″, quę ſunt quinta pars ſcrup. 30′ quantam Veteres taxarunt apogæi Solis diametrum. Calculus ergo Noſter cum animadverſione Veterum exactè convenit.

Manifeſtum porro eſt ex iis quæ nunc demonſtrata ſunt, Eclipſin Solis quâ *Hipparchus* uſus eſt in demonſtranda magnitudine trium Corporum, Solis, Lunę, & Terræ, eorumque inter ſe diſtantiis; eandem eſſe quam *Thales* Ionibus prædixerat. Cadunt enim in hanc omnes apparentiæ, quas in illa notarunt *Herodotus, Plinius, Cleomedes* & *Theon*.

Secundò apparet Calculum noſtrum Aſtronomicum prorſus eſſe indubitatum, quia omnes illas apparentias à Veteribus notatas, exactiſſimè refert. Quæ duo in hac Eclipſi obſervatu digna ſunt.

ECLIPSIS SECUNDA.

Anno Chriſti 1560, 11 Auguſti circà meridiem, Sol totus non modico tempore, Conimbriæ in Luſitania latuit, ſub latitudine grad. 40, & longitudine temporum 10 45′. Tenebræ erant nocturnis quodammodò majores. Neque enim quo pedem poneret videre quis poterat, ſtellæque in cœlo clariſſimè apparebant. Aves etiam, mirabile dictu, præ tantæ obſcurationis horrore, ex aëre in terram decidebant. *Clavius* in *Commentario* ſuper 4 caput *Sacroboſci*.

Ab annorum Chriſti principio ad hunc Luminarium congreſſum, ſunt anni Iuliani ſolidi 1559, menſes Biſextilis anni ſeptem, dies 20, horę ſub Goeſano Meridiano 0 49′. Quibus debentur hi motus.

ÆQUINOCTIORUM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	41	55	5.
Proſthaphæreſis addenda			23	3.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqu. motus Solis ab Æquin. medio	2	39	21	0.
Anomalia centri	3	7	17	4.
Proſthaphæreſis centri addenda.			45	42.
Scrupula proportionalia			0	0.

Apogæi

	Sex.	gr.	′.	″.
Apogæi medius	1	34	25	33.
Apogæi æquatus	1	35	11	15.
Anomalia orbis vera	1	4	9	45.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda		1	46	10.
Æqu. motus Solis ab Æquin. vero	2	39	44	3.
Ergo Sol erat in grad.		7	57	53 ♍.

Aſcenſio recta Solis temp. 159 49′.

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Lunæ à Sole	0	1	51	21.
Anomalia centri	0	3	42	42.
Proſthaphæreſis centri addenda			29	41.
Scrupula proportionalia			0	0.
Anomalia orbis media	2	15	50	7.
Anomalia orbis æquata	2	16	19	48.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda		3	37	20.
Med. motus Lunæ ab Æquin. vero	2	41	35	24.
Ergo Luna erat in grad.		7	58	4 ♍.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	29	6	42.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	25	29	22.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda ſunt ad tempus medium ſcrupula horæ 6′. Quare vera Luminarium copula facta eſt Goeſæ, horâ à meridie 0 55′. Conimbriæ verò quæ occidentalior eſt horâ 0 59′, eadem Luminarium conjunctio facta eſt horâ ante meridiem 11 56′, hoc eſt circà meridiem. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrupul. 14′ 22″. Motus horarius Lunę à Sole verus ſcrup. 33′ 0″. Viſus ſcrup. 21′ 44″. Sol verſabatur in Quadrante orientali. Itaque apparens Synodus antecedebat veram ſcrupulis horæ 39′, adeoque medium Eclipſis fuit Conimbriæ horâ 11 17′ ante meridiem. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	21	42.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	25	28.

	′	″
Latitudo Lunæ borea vera	25	29.
Ergo latitudo Lunæ viſa borea	0	1.
Semidiameter Solis	17	6.
Semidiameter Lunæ	17	20.
Summa ſemidiametrorum	34	26.
Scrupula deficientia	34	25.

Ergo Digiti Ecliptici 12 4′.

Quare Sol totus defecit Conimbriæ cum mora, ſed breviori quàm *Clavius* annotavit. Scribit enim Solem non modico tempore latuiſſe. Quæſtio igitur eſt de cauſa longioris moræ? Reſpondeo, defectum apparentem majorem fuiſſe vero propter contractum Solare lumen. Quotieſcunque enim Luna totum fere Solem intercipit, contrahit ſe Solis lumen, & proinde Solis ſemidiameter minor apparet juſto ſcrupulis ſaltem 0′ 45″. Secus fit cùm Luna à Sole intercipitur. Dilatat enim ſe tunc undique lumen Solis, & proinde Lunæ ſemidiameter apparet minor juſto, ſaltem ſcrup. 0′ 45″. Vtriuſque caſus exempla minimè obſcura dabimus ſuis locis. In præſenti verò Eclipſi inſigne habemus exemplum primi caſus. Luna enim totum Solem intercipiebat, majorique etiam angulo ſpectabatur quàm Sol. Contrahebat igitur ſe tunc Solis lumen, & ſemidiameter Solis viſualis apparebat minor juſto ſcrupulis 0′ 45″. Erat ergo is ſcrupulorum 16′ 21″, & totus Diameter ſcrupulorum 32′ 42″. Hic autem cum ſcrupulis deficientibus 34′ 25″, præbet Eclipticos Digitos 12 38′. Ex quibus colligitur Solem horæ ſemiſſe, vel ſaltem triente, totum latuiſſe. Quod cum annotatione *Clavii* egregiè convenit.

II.

Animadverſa quoque eſt hæc Eclipſis Bruxellis in Brabantia, ſub latitudine grad. 51 & longitudine temp. 26 0′. Eiuſque finis ibidem deprehenſus eſt, per quadrantem, cujus peripheria erat quinq; pedum, horâ à meridie 1 48′ proximè. *Stadius* in *Ephemeride* anni 1560.

Calculus noſter Obſervationi exactè reſpondet. Nam propter diſcrimen Meridianorum addenda ſunt Bruxellis ſcrupula horæ 2. Vera igitur

igitur ſynodus Bruxellis fuit, horâ à meridie 0 57′. Erat tunc parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 6′ 39″. Motus Horarius Lunæ à Sole verus ſcrup. 33′ 0″. Apparens ſcrup. 24′ 0″. Sol erat in orientali quadrante. Quare viſa ſynodus antecedebat veram ſcrupulis horæ 16′, & Eclipſis medium erat Bruxellis horâ à meridie 0 41′. Datur tunc

	′	″
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	9	3.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	40	18.
Vera latitudo Lunæ borea	24	23.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	15	55.
Semidiameter Solis	17	6.
Semidiameter Lunæ	17	20.
Summa ſemidiametrorum	34	26.
Scrupula deficientia	18	31.
Ergo Digiti Ecliptici 6 31′.		

Scrupula incidentiæ 30′ 31″. Tempus ἀναπληρώσεως horæ 1 6′. Ergo finis Eclipſis Bruxellis horâ à meridie 1 47′, Obſervationi conſentiens.

III.

Obſervarunt etiam hanc Eclipſin *Tilemannus Stella*, & *Paulus Fabricius*, Viennæ Auſtriç, ſub latitudine grad. 48 23′, & longitudine temporum 38 0′. Conſpexeruntque initium horâ à meridie 0 50′, & finem horis à meridie 2 15′, lege, horis 2 55′. Duravit enim Eclipſis horas duas cum ſcrup. 5′. In medio Eclipſis defecerunt ab auſtro Digiti 5½. *Gerardus Mercator* in *Chronologia*.

Calculus Noſter cum Obſervatione congruit. Addantur enim Viennæ propter differentiam Meridianorum ſcrupula horæ 54′, prodibitque tempus veræ Luminarium copulæ, Viennæ Auſtriæ horâ à meridie 1 49′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunç à Sole ſcrup. 3′ 16″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrup. 33′ 0″. Viſus ſcrup. 24′ 46″. Sol occupabat occidentalem Quadrantem. Ergo viſa copula ſequebatur veram ſcrupul. horæ 8′; & proinde medium Eclipſis erat Viennæ Auſtriæ horâ à meridie 1 57′. Datur tunc

	Sex.	gr.	′.	″.
Scrupula proportionalia o′.				
Apogæi medius	1	34	33	o.
Apogæi æquatus	1	35	23	30.
Anomalia orbis vera	4	51	6	45.
Proſthaphæreſis orbis addenda		1	50	53.
Medius Solis à vero Æquin.	o	26	51	35.
Ergo Sol erat in grad.		28	42	28. ♈.
Aſcenſio recta Solis temp. 26 40′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius Lunæ à Sole	o	6	48	38.
Anomalia centri	o	13	37	16.
Proſthaphæreſis centri addenda		1	49	56.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Anomalia orbis media	1	38	8	12.
Anomalia orbis æquata	1	39	58	8.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrah.		4	57	45.
Lunæ medius ab Aequin. vero	o	33	40	13.
Ergo Luna erat in grad.		28	42	28 ♈.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	29	29	6.
Latitudinis verus	1	24	31	21.

Propter æquationem Dierum naturalium, addenda ſunt ad tempus æquale ſcrupula horæ 7. Itaque vera Luminarium conjunctio facta eſt Goeſæ horis à media nocte 10 55′; Romę verò, quæ orientalior eſt Goesâ ſcr. horæ 43′, horis à media nocte 11 38′. Erat tunc parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 6′ 40″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrup. 30′ 47″. Viſus ſcrup. 20′ 14″. Et quia Sol occupabat occidentalem Quadrantem, apparens Synodus ſequebatur veram ſcrupulis horę 20′. Itaque medium Eclipſis fuit Romæ horis à media nocte 11 58′, hoc eſt in ipſo ferè meridie. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	10	22.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	27	40.

 Lati-

auſtro? Reſpondeo, *Tychonem* id quidem ſcribere, ſed neutrum ab ipſo eſſe obſervatum. Medium enim Eclipſis non potuit Vraniburgi eſſe in Meridie, cùm Roſtochii a ſe viſum ſcribat in ipſo quaſi Meridie. Differentia enim Meridianorum Roſtochii & Vraniburgi non eſt unius horæ ſcrupuli, ut *Tycho* perperam ſtatuit; neque duorum ſcrupulorum horæ, ut *Chriſtianus Longomontanus* vult; ſed ſcrupulorum octo. Scribit enim *Tycho* in *Epiſtolis Aſtronomicis* pag. 72, Eclipſin Lunæ quam ipſe anno Chriſti 1584, 7 die Novembris obſervaverat Vraniburgi horis a meridie 13 8′, vel (ut veriùs in *Progymnaſmatibus* ſcribit pag. 92) horis 13 12′; animadverſam eſſe ab *Henrico Bruceo*, eximio apud Roſtochienſes Mathematico, Roſtochii, horis a meridie 13 4′. Differunt igitur Vraniburgenſis & Roſtochienſis Meridianus, ex eorum obſervationibus, ſcrupulis horæ 8′. Adeoque medium Eclipſis Solaris Vraniburgi viſum eſt, non in ipſo meridie, ut *Tycho* vult, ſed ſcrupulis horæ 7′ poſt meridiem: quod & calculo *Tychonico* probatur; qui teſte *Keplero* dat ſcrupula horæ 10′ poſt meridiem. Quod ad Defectus magnitudinem attinet, certum eſt defeciſſe Vraniburgi plures Digitos quàm 6 29′. Teſtatur enim doctiſſimus *Keplerus*, ſe in alia ſcheda à *Tychone* annotatos reperiſſe Digitos 9. Vnde colligere promptum eſt, Defectum fuiſſe majorem Digitis 6 29′, & minorem Digitis 9; adeoque Digitorum 8 26′, ut habet noſter Calculus.

III.

Eandem Eclipſin animadvertit *Cornelius Gemma* Lovanij, ſub latitudine grad. 50 50′, & longitudine temp. 26½; notavitque ipſius initium horâ 10 12′ ante meridiem; & finem paulò poſt horam à meridie 0½. In medio Eclipſis defecerunt Digiti ferè 9 ab auſtro. *Cornelius Gemma Coſmocritices* Libro 11, pag. 55.

Calculus Noſter Obſervationi quamproximè reſpondet. Addantur enim Lovanij, propter diſcrimen Meridianorum ſcrup. horę 4′, & habebimus veram ſynodum Lovanij, horis a media nocte 10 59′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ a Sole ſcrup. 4′ 18″ Motus horarius Lunæ a Sole verus ſcrup. 30′ 47″. Viſus ſcrupul. 22′ 11″. Et quia Sol erat in occidentali Quadrante, viſa copula ſequebatur veram ſcrupulis horæ 12′. Quare medium Eclipſis fuit Lovanij horis a media nocte 11 11′. Datur tunc

Paral-

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	6	1.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	37	6.
Latitudo Lunæ borea vera	28	7.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	8	59.
Semidiameter Solis	17	9.
Semidiameter Lunæ	16	27.
Summa ſemidiametrorum	33	36.
Scrupula deficientia	24	37.
Ergo Digiti Ecliptici 8 36′.		

Scrupula incidentiæ 32′ 22″: Tempus ἐμπτώσεως horæ 0 59′. Tempus ἀναπληρώσεως horæ 1 26′. Cœpit ergo Eclipſis Lovanii horis à media nocte 10 12′. Deſiit horis à meridie 0 37′. Quæ cum Obſervatione *Cornelii Gemmæ* exactiſſimè conveniunt.

ECLIPSIS QVARTA.

Anno Chriſti 1598, die 25 Februarii ante meridiem, obſervata eſt Eclipſis Solis Torgæ in Miſnia, ſub latitudine grad. 51 30′, & longitudine temp. 35 0′; eratque ea propemodum centralis. Luna enim intrà Solis ambitum tota conſpiciebatur, totuſque Solis margo prominebat inſtar lucidi circuli circumcirca Lunam. Ita obſervavit Doctor *Ieſſenius* Torgæ in aulâ Principis. *Keplerus* in *Opticis* pag. 299 & 419.

Ab initio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum, ſunt anni Iuliani pleni 1597, menſis communis unus, dies 23, horæ ſub Goeſano Meridiano 21 44. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	49	47	20.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			13	8.

SOLIS.	Sex.	gr.	′.	″.
Medius Solis à medio Æquin.	5	44	33	30.
Anomalia centri	3	11	47	21.

Proſtha-

	Sex.	gr.	′.	″.
Proſthaphæreſis centri addenda		1	12	42.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Apogæi medius	1	35	7	48.
Apogæi æquatus	1	36	20	30.
Anomalia orbis vera	4	8	13	0.
Proſthaphæreſis orbis addenda		1	53	24.
Medius Solis ab Æquin. vero	5	44	46	38.
Ergo Sol erat in grad.		16	40	2 ♓.
Aſcenſio recta Solis temp. 347 44′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius Lunæ à Sole	5	57	54	2.
Anomalia centri	5	55	48	4.
Proſthaphæreſis centri ſubtrahenda			33	36.
Scrupula proportionalia 0′.				
Anomalia orbis media	3	50	36	44.
Anomalia orbis æquata	3	50	3	8.
Proſthaphæreſis orbis addenda		3	59	12.
Medius Lunæ ab Æquin. vero	5	42	40	40.
Ergo Luna erat in grad.		16	39	52 ♓.
Latitudinis Lunæ medius	4	35	57	38.
Verus latitudinis Lunæ	4	39	56	50.

Propter æquationem Dierum naturalium ſubtrahenda ſunt a tempore medio ſcrupula horæ 5′. Ergo vera Luminarium conjunctio fuit Goeſæ, horis à media nocte 9 39. Torgæ autem, quæ 38′ horæ ſcrupulis orientalior eſt, horis 10 17. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrupul. 4 29″. Motus horarius Lunę à Sole verus ſcrup. 32′ 39″. Viſus ſcrup. 24′ 8″. Sol erat in Quadrante occidentali. Ergo apparens copula ſequebatur veram ſcrupulis horæ 11′, mediumque Eclipſis viſum eſt Torgæ horis à media nocte 10 28′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	6	2.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	51	19.

	′.	″.
Latitudo Lunę borea vera	52	17.
Ergo latitudo Lunæ borea viſa	0	58.
Semidiameter Solis	17	34.
Semidiameter Lunæ verus ſcr. 17′ 12″, apparens	16	27.
Differentia ſemidiametrorum	1	7.
quæ major eſt latitudine Lunæ viſâ.		

Ergo Sol totus non defecit Torgæ, ſed exilis quidam circulus ex Sole prominens, circumcirca Lunam ſplendebat, omnibus modis ut Doctor *Jeſſenius* Torgæ ſpectavit.

II.

Obſervavimus & Nos eandem Eclipſin Goeſæ in Zelandia, ſub latitudine grad. 51 31′, & longitudine temp. 25 ¼; maximamque obſcurationem deprehendimus, duabus horis cum triente plus minus ante medium diem. Erant enim tunc tenebræ tantæ, ut crepera nox videretur eſſe. Iuſta tamen Defectus magnitudo ob nubilum coelum à Nobis capi non potuit.

Calculus Noſter cum obſervatione congruit. Vera enim Luminarium copula fuit Goeſæ, horis 9 39′ à media nocte. Datur tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 0′ 37″. Motus horarius Lunæ à Sole verus, & viſus ſcrup. 32′ 39″. Sol erat in occidentali Quadrante. Ergo viſa copula ſequebatur veram uno horæ ſcrupulo: & proinde medium Eclipſis erat Goeſę horis à media nocte 9 40′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	0	39.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	53	36.
Latitudo Lunæ borea vera	51	47.
Ergo latitudo Lunæ auſtrina viſa	1	49.
Semidiameter Solis	17	34.
Semidiameter Lunæ	17	12.
Summa ſemidiametrorum	34	46.
Scrupula deficientia	32	57.

Ergo Digiti Ecliptici 11 15′.

ECLIPSIS QVINTA.

Anno Chriſti 1601, 14 die Decembris fuit Eclipſis Solis, cujus medium animadvertimus Goeſæ ſextante horæ ante pomeridianam ſecundam. Diſtabat autem tunc auſtrinus Solis margo ab auſtrino Lunæ margine ſcrupulis 6 ¼: margineſque Solis & Lunæ borei coincidebant; adeò ut totus Lunæ orbis intrà Solis orbem conſpiceretur.

Ab initio annorum Chriſti ad hanc Luminarium copulam ſunt anni Iuliani pleni 1600, menſes communes 11, dies 13, horæ ſub Meridiano Goeſano 1 9'. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'.	''.
Anomalia Æquinoctiorum	5	50	35	11.
Proſthaphæreſis Æquinoct. addenda			12	9.

SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqualis motus Solis ab Æquin. medio	4	32	46	37.
Anomalia centri	3	12	14	43.
Proſthaphæreſis centri addenda.		1	15	30.
Scrupula proportionalia. 1'.				
Apogæi medius	1	35	12	5.
Apogæi æquatus	1	36	27	35.
Anomalia orbis vera	2	56	19	2.
Proſthaphęreſis orbis ſubtrahenda			8	23.
Æqualis motus Solis ab Æquin. vero	4	32	58	46.
Ergo Sol erat in grad.		2	50	23 ♑.
Aſcenſio recta Solis temp. 273 7'.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	'.	''.
Medius motus Lunæ à Sole	0	0	23	36.
Anomalia centri	0	0	47	12.
Proſthaphæreſis centri addenda			6	18.
Scrupula proportionalia 0.				

Anomalia orbis media	0	6	40	27.
Anomalia orbis æquata	0	6	46	45.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda			31	53.
Medius motus Lunæ ab Aequin. vero	4	33	22	22.
Ergo Luna erat in grad.		2	50	29 ♑.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	40	10	53.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	39	39	0.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda ſunt ad tempus medium ſcrupula horæ 7′. Quare vera Luminarium conjunctio fuit Goeſæ horâ à meridie 1 16′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 11′ 17″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcr. 27 16″. Viſus ſcrup. 19′ 40″. Sol verſabatur in Quadrante occidentali. Ergo viſa conjunctio ſequebatur veram ſcrupulis horæ 35′; & proinde medium Eclipſis erat Goeſæ horâ à meridie 1 51′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	15	53.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	47	49.
Latitudo Lunę borea vera	51	36.
Ergo latitudo Lunæ borea viſa	3	47.
Semidiameter Solis	17	59.
Semidiameter Lunæ verus ſcr. 15′ 0″, apparens	14	15.
Differentia ſemidiametrorum	3	44,

Quæ æqualis eſt latitudini Lunæ viſæ. Totus igitur Lunæ orbis intrà Solis orbem conſpiciebatur. Eminebant tamen reverâ ſupra Solis limbum boreum ſcrupula Diametri Lunæ 0′ 45″, quæ notari non poterant, propter extenuatum à Solis Lumine, borealem Lunæ limbum. Aufer igitur ſcrupula 0′ 45″ ex vera Lunæ Diametro ſcrup. 30′ 0″, & remanebunt intra Solis ambitum ſcrupula Diametri Lunæ 29′ 15″. Adde his diſtantiam auſtrinorum limborum ſcrup. 6′ 45″, & habebis veram Solis Diametrum ſcrup. 36′ 0″. Quæ exactè cum numeris Noſtris convenit.

II.

Animadvertit quoque hanc Eclipſin, Cæſareæ Majeſtatis Mathematicus

maticus *Ioannes Keplerus* Pragæ Bohemorum, ſub latitudine grad. 50 6′, & longitudine temp. 36¼. Deprehenditque ſub obſcura ſcena, Eclipſis medium, circa horam à meridie 2 53′; ipſumque Defectum Digitis 8 majorem. Vide *Aſtronomiam Opticam* pag. 433.

Propter differentiam Meridianorum addenda ſunt Pragæ ſcrupula horæ 44′. Itaque vera Luminarium conjunctio facta eſt Pragæ horis à meridie 2 0′. Quo tempore parallaxis longitudinis Lunæ à Sole erat ſcrup. 17′ 31″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrup. 27′ 16″. Viſus ſcrupul. 20′ 33″. Sol erat in Quadrante occidentali. Ergo viſa Synodus ſequebatur veram, ſcrupulis horæ 52′; & Eclipſis medium erat Pragæ horis à meridie 2 52′, omninò ut obſervavit *Keplerus*. Datur tunc

	′	″
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	23	19.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	45	13.
Latitudo Lunæ borea vera	52	14.
Ergo latitudo Lunæ borea viſa	7	1.
Semidiameter Solis	17	59.
Semidiameter Lunæ	15	0.
Summa ſemidiametrorum	32	59.
Scrupula deficientia	25	58.

Ergo Digiti Ecliptici 8 39′.

Keplerus obſervavit in medio Eclipſis diſtantiam centrorum ſcrup. 6′ 22″. Aufer hanc ex ſemidiametro Lunæ ſcrup. 15′ 0″, & remanebunt ſcrupula 8′ 38″. Adde his ſemidiametrum Solis 17′ 59″, fientque ſcrupula deficientia 26′ 17″. Ergo Digiti Ecliptici 8 45′.

Idem obſervavit in medio Eclipſis latitudinem Lunę viſam ſcrupul. 6′ 19″. Subducito hanc ex ſumma ſemidiametrorum ſcrup. 32′ 59″, & reliqua erant ſcrupula deficientia 26′ 49″. Ergo Digiti Ecliptici 8 56′. Quæ à Noſtris numeris parum differunt.

III.

Obſervata etiam eſt hæc Eclipſis à Piſcatoribus in littore Bergarum Norvegiæ, ſub latitudine grad. 60 30′, & longitudine temp. 27¼.

Hi maxima cum admiratione conſpexerunt Solem corpus Lunare ita intra ſe comprehendiſſe, ut circumcirca Lunam ſeſquialtero Digito, æqualiter quaſi promineret. Vide *Aſtronomiæ Danicæ* partem ſecundam pag. 165.

Calculus noſter eandem apparentiam præbet. Addantur enim propter diſcrimen Meridianorum, in littore ad Bergas Norvegiæ ſcrupula horæ 8′, dabiturq; ibidem vera Luminarium conjunctio horâ à meridie 1 24. Quo tempore Parallaxis longitudinis Lunę à Sole erat ſcrupul. 10′ 2″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrupul. 27′ 16″. Viſus ſcrupul. 21′ 19″. Sol erat id Quadrante occidentali. Ergo viſa copula ſequebatur veram ſcrupulis horæ 28′; adeoque Eclipſis medium ibidem erat horâ à meridie 1 52′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	12	49.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	49	51.
Latitudo Lunæ borea vera	51	20.
Ergo latitudo Lunæ borea viſa	1	29.
Semidiameter Solis	17	59.
Semidiameter Lunæ verus 15′ 0″, viſus	14	15.
Differentia ſemidiametrorum	3	44.

Quæ ſcr. 2′ 15″ major eſt latitudine Lunæ viſa. Quare totum corpus Lunare intra Solis ambitum conſpiciebatur, & Sol ſeſquialtero ferè Digito prominebat; omnibus modis ut à Piſcatoribus in littore ad Bergas Norvegiæ fuit animadverſum.

ECLIPSIS SEXTA.

Anno Chriſti 1600, die 30 Iunii fuit Eclipſis Solis, cujus medium obſervavit *Johannes Keplerus* ſub obſcurâ ſcenâ Gratii Stiriæ, ſub latitudine grad. 47 2′, & longitudine temporum 39 15′, circa horam à meridie 2 3′: deficiebantque tunc ab auſtro Digiti circiter 7 10′. *Keplerus* in *Aſtronomia Optica* pag. 430, & 427.

Ab initio annorum Chriſti ad hunc Luminarium congreſſum ſunt anni Iuliani ſolidi 1599, menſes anni Biſextilis 5, dies 29, horæ ſub Meridiano Goeſano 0 45′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVI-

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	50	16	50.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			12	24.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis a medio Æquin.	1	48	23	46.
Anomalia centri	3	12	4	15.
Proſthaphæreſis centri addenda		1	14	24.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Apogæi medius	1	35	10	27.
Apogæi æquatus	1	36	24	51.
Anomalia orbis vera	0	11	58	55.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrah.			24	3.
Æqu. motus Solis ab Æquin. vero	1	48	36	10.
Ergo Sol erat in grad.		18	12	7.♋.
Aſcenſio recta Solis temp. 109 43′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	5	54	42	44.
Anomalia centri	5	49	25	28.
Proſthaphæreſis centri ſubtrah.		1	25	44.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Anomalia orbis media	4	15	52	59.
Anomalia orbis æquata	4	14	27	15.
Proſthaphæreſis orbis addenda		4	53	33.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	1	43	18	54.
Ergo Luna erat in grad.		18	12	27♋.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	21	56	47.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	26	50	20.

Propter æquationem Dierum naturalium, addenda ſunt ad tempus æquale ſcrupula horæ 2′. Et propter æquationem temporis in Luna, auſe-

auferenda ſunt ſcrupula horæ 16. Ergò vera Luminarium conjunctio facta eſt Goeſæ horâ à meridie 0 37′: Gratii autem, quæ ſcrupulis horæ 55′ orientalior eſt, horâ à meridie 1 32′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrupulor. 11′ 42″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrupul. 31′ 7″. Motus apparens ſcrupul. 21′ 56″. Sol erat in Quadrante occidentali. Quare apparens ſynodus ſequebatur veram ſcrupulis horæ 32′: adeoque Eclipſis medium fuit Gratii horis a meridie 2 4′. Datur tunc

	′	″
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	16	29.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	29	3.
Latitudo Lunæ borea vera	15	9.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	13	54.
Semidiameter Solis	16	48.
Semidiameter Lunæ	16	36.
Summa ſemidiametrorum	33	24.
Scrupula deficientia	19	30.

Ergo Digiti Ecliptici 6 59′.

Ioannes Keplerus obſervavit in medio Eclipſis centrorum diſtantiam ſcrup. 13′ 28″. Aufer hanc ex ſemidiametro Lunæ ſcrup. 16′ 36″, & remanebunt ſcrup. 3′ 8″. Adde huic reſiduo ſcrupula 16′ 48″ ſemidiametri Solis, & prodibunt ſcrupula deficientia 19′ 56″. Ergo Digiti Ecliptici 7 7′.

Idem obſervavit latitudinem Lunæ viſam in medio Eclipſis ſcrupul. 13′ 23″. Aufer hanc ex ſumma ſemidiametrorum ſcrup. 33′ 24″, & reſidua erunt ſcrupula deficientia 19′ 53″. Ergo Digiti Ecliptici 7 9′. Quæ cum *Kepleri* obſervatis quamproximè conveniunt.

Eſt autem hæc Eclipſis una illarum, ſuper quas *Ioannes Keplerus* fundamenta demonſtrationum Lunarium, ceu ſuper angulari lapide ponere voluit. Quamobrem cùm & hæc, & quę præterea ab illo, atque ab aliis Aſtronomis obſervatæ ſunt, cum calculo Noſtro egregiè conſentiant, evidens eſt, & Solis & Lunæ motus a Nobis eſſe in integrum reſtitutos.

II. Obſer-

II.

Obſervavit etiam hanc Eclipſin *Tycho Brahæus* in arce Benateck prope Pragam; mediumque Eclipſis notavit horâ à meridie 1 46′½, & Eclipticos Digitos 5. *Keplerus* in *Aſtronomia Optica* pag. 427.

Calculus Noſter in tempore Eclipſis cum obſervatione *Tychonis* exactè congruit. Addantur enim in arce Benateck, quæ quinque milliaribus Germanicis diſtat à Praga verſus Euro-Aquilonem, ſcrupula horæ 45′, prodibitque veræ Luminarium copulæ momentum in arce Benateck, horâ à meridie 1 22′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrupul. 9′ 1″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrupul. 31′ 7′. Viſus ſcrupul. 22′ 11″. Sol verſabatur in Quadrante occidentali. Ergo apparens ſynodus ſequebatur veram ſcrupulis horæ 24′½; mediumque Eclipſis viſum eſt in arce Benateck horâ à meridie 1 46′½, omnino ut obſervavit *Tycho Brahæus*. Datur tunc

	′	″
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	12	41.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	30	26.
Latitudo Lunæ borea vera	15	26.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	15	0.
Semidiameter Solis	16	48.
Semidiameter Lunæ	16	36.
Summa ſemidiametrorum	33	24.
Scrupula deficientia	18	24.

Ergo Digiti Ecliptici 6 33′.

Atqui *Tycho Brahæus* notavit tantum Digitos 5? Fateor. Sed detorſit Obſervationem ad vitioſas ſuas hypotheſes. Certum enim eſt defeciſſe plures Digitos quam quinque. Nam ut rectè colligit Doctiſſimus *Keplerus*, ſi Sol, teſte *Mæſtlino*, defecit Tubingæ ſub latitudine grad. 48 24′, notabiliter ultra medium, neceſſe eſt defeciſſe propè Pragam, ſub latitudine grad. 50 6′, ſaltem Digitos 6 33′.

Eclipsis Septima.

Anno Chriſti 1605, 2 die Octobris fuit novilunium Eclipticum, cujus medium animadverſum eſt Middelburgi à Reverendo Viro *Joanne Rotario*, quadrante horæ poſt horam à meridie primam. Deficiebatque tunc ab auſtro plus quam dextans Diametri Solis, & minus quam deunx. Principium ob nubes obſervari non potuit, ſed finis obſervatus eſt, circiter beſſe unius horæ, poſt pomeridianam ſecundam.

Ab initio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum ſunt anni Iuliani pleni 1604, menſes anni communis 9, dies unus, hora ſub Goeſano Meridiano 1 30′. Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	51	23	1.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			12.	30.

Solis.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis a medio Æquin.	3	20	52	9.
Anomalia centri	3	12	47	7.
Proſthaphæreſis centri addenda		1	18	12.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Apogæi medius	1	35	16	22.
Apogæi æquatus	1	36	34	34.
Anomalia orbis vera	1	44	17	35.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrah.		1	57	25.
Medius motus Solis ab Æquin. vero	3	21	4	39.
Ergo Sol erat in grad.		19	7	14. ♎.
Aſcenſio recta Solis temp. 197 37′.				

Lunæ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	0	1	19	44.
Anomalia centri	0	2	39	28.
Proſthaphæreſis centri addenda			21	16.

Scrupula

	Sex.	gr.	′.	″.
Scrupula proportionalia. o′.				
Anomalia orbis media	2	21	4	1.
Anomalia orbis æquata	2	21	25	17.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda		3	17	19.
Lunæ motus medius ab Æquin. vero	3	22	24	23.
Ergo Luna erat in grad.		19	7	4.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	42	42	40.
Verus motus latitudinis	4	39	25	21.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda ſunt ad tempus medium ſcrup. horæ 17′; & propter æquationem temporis in Luna, auferenda ſunt ſcrupula horæ 18′. Itaque vera Luminarium conjunctio facta eſt Goeſæ horâ à meridie 1 29′; Middelburgi verò quæ uno horæ ſcrupulo occidentalior eſt, horâ à meridie 1 28′. Datur tunc Parallaxis longitudinis Lunæ a Sole ſcrup. 7′ 2″. Motus horarius Lunæ a Sole verus ſcrupul. 33′ 16″. Apparens ſcrup. 25′ 35″. Sol erat in orientali quadrante. Ergo apparens Luminarium conjunctio fuit Middelburgi horâ a meridie 1 15′, ſcrupulis horæ 13′ ante veram. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	8	4.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	52	14.
Vera latitudo Lunæ borea	48	19.
Ergo latitudo Lunæ apparens auſtrina	3	55.
Semidiameter Solis	17	29.
Semidiameter Lunæ	17	26.
Summa ſemidiametrorum	34	55.
Scrupula deficientia	31	0.

Ergo Digiti Ecliptici 10 38′.

Scrupula incidentiæ 34′ 40″. Tempus repletionis horæ 1 22′. Ergo finis Eclipſis fuit Middelburgi horis à meridie 2 37′ vix aliter quam à D. *Rotario* fuit obſervatum.

II.

Animadverſa quoque eſt hæc Eclipſis Neapoli in Italia ſub latitudine grad. 41, & longitudine temporum 38 15′; deprehenſumque ibi eſt totum Solem à Luna fuiſſe obſcuratum. *Keplerus* in *Epitome Aſtronomiæ Copernicanæ* Libro VI, pag. 893.

Calculus Noſter conſentit. Addantur enim Neapoli in Italia, propter differentiam Meridianorum ſcrupula horæ 50′, prodibitque veræ Luminarium copulæ momentum Neapoli, horis à meridie 2 19′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 7′ 10″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrup. 33′ 16″. Viſus ſcrupul. 24′ 25″. Sol erat in occidentali Quadrante. Ergo viſa copula ſequuta eſt veram ſcrupulis horæ 17′; & proinde medium Eclipſis conſpectum eſt Neapoli, horis à meridie 2 36′. Datur tunc

	′	″
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	9	40.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	51	26.
Latitudo Lunæ borea vera	49	52.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	1	34.
Semidiameter Solis	17	29.
Semidiameter Lunæ	17	26.
Summa ſemidiametrorum	34	55.
Scrupula deficientia	33	21.

Intercepit autem Luna totum ferè Solem. Itaque lumen Solis ſe contraxit, & proinde Diameter Solis apparuit minor vero ſcr. 1′ 30″. Erat ergo Diameter Solis ſcrup. 33′ 28″, ſcrupulis deficientibus 33′ 21″ quamproximè æqualis. Quare Sol totus Neapoli defecit, omnibus modis ut ibidem animadverſum eſt.

Eclipsis Octava.

Anno Chriſti 1608, die 31 Iulii fuit Eclipſis Solis, cujus medium animadvertimus Goeſæ, octavâ parte horæ poſt pomeridianam quartam; deficiebantque tunc Digiti 2 ½ ab auſtro.

Ab initio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum ſunt anni

anni Iuliani pleni 1607, menſes anni Biſextilis ſex, dies 30, horæ ſub Meridiano Goeſano 3 45'. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	'.	''.
Anomalia Æquinoctiorum	5	51	58	37.
Proſthaphæreſis Æquinoct. addenda			12	30.

SOLIS.

	Sex.	gr.	'.	''.
Æqualis motus Solis a medio Æquin.	2	19	8	7.
Anomalia centri	3	13	2	28.
Proſthaphæreſis centri addenda		1	20	18.
Scrupula proportionalia. 1'.				
Apogæi medius	1	35	19	33.
Apogæi æquatus	1	36	39	51.
Anomalia orbis vera	0	42	28	16.
Proſthaphęreſis orbis ſubtrahenda		1	19	12.
Medius Solis ab Æquin. vero	2	19	20	37.
Ergo Sol erat in grad.		18	1	25 ♌.
Aſcenſio recta Solis temp. 140 29'.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	'.	''.
Medius motus Lunæ à Sole	5	55	31	52.
Anomalia centri	5	51	3	44.
Proſthaphæreſis centri ſubtrahenda		1	12	30.
Scrupula proportionalia o.				
Anomalia orbis media	5	18	26	31.
Anomalia orbis æquata	5	17	14	1.
Proſthaphæreſis orbis addenda		3	9	4.
Medius motus Lunæ ab Aequin. vero	2	14	52	29.
Ergo Luna erat in grad.		18	1	33 ♌.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	29	53	17.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	33	2	21.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda ſunt ad tempus medium horæ ſcrupula 2′; & propter æquationem temporis in Luna, auferenda ſunt ſcrupula horæ 16′. Vera igitur Luminarium ſynodus fuit Goeſæ, horis à meridie 3 31′. Quo tempore Parallaxis longitudinis Lunę à Sole erat ſcrupul. 14 20′. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrupul. 27′ 58″. Apparens ſcrupul. 23′ 24″. Sol erat in Quadrante occidentali. Itaque apparens ſynodus ſequebatur veram ſcrupul. horæ 37′; adeoque medium Eclipſis conſpectum eſt Goeſæ, horis à meridie 4 8′. Datur tunc

	′	″
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	16	51.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	42	34.
Latitudo Lunæ borea vera	17	21.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	25	13.
Semidiameter Solis	16	56.
Semidiameter Lunæ	15	18.
Summa ſemidiametrorum	32	14.
Scrupula deficientia	7	1.

Ergo Digiti Ecliptici 2 29′; vix aliter quam Nos Goeſæ obſervavimus.

II.

Animadvertit etiam hanc Eclipſin D. *Melchior Ioeſtelius* Wittebergæ, ſub latitudine grad. 51 54′, & longitudine temp. 35 15′: notavitque in medio Eclipſis Digitos Eclipticos ferè 2. Vide partem ſecundam *Aſtronomiæ Danicæ* pag. 165.

Calculus Noſter cum Obſervatione *Ioeſtelii* exactè convenit. Addantur enim Wittebergæ propter Meridianorum diſcrimen horæ ſcrupula 39′, prodibitque vera Luminarium conjunctio Wittebergæ, horis à meridie 4 10′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 16′ 14″. Motus horarius Lunę à Sole verus ſcrup. 27′ 58″. Apparens ſcrupul. 25′ 42″. Sol verſabatur in Quadrante occidentali. Ergo apparens conjunctio ſequebatur veram ſcrupulis horæ 37′; & proinde Eclipſis medium erat Wittebergæ, horis à meridie 4 47′. Datur tunc

Paral-

	′	″
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	16	38.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	44	48.
Latitudo Lunæ borea vera	17	21.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	27	27.
Semidiameter Solis	16	56.
Semidiameter Lunæ	15	18.
Summa ſemidiametrorum	32	14.
Scrupula deficientia	4	59.

Ergo Digitus Eclipticus 1 44′, hoc eſt, Digiti Ecliptici ferè duo; omnibus modis ut D. *Ioeſtelius* Wittebergæ obſervavit.

III.

Obſervata etiam eſt hæc Eclipſis à *Chriſtiano Severini Longomontano* Haphniæ in Dania, ſub latitudine grad. 55 43′ & longitudine temp. 36 45′. Hic adhibitis quinque acuti viſus ſtudioſis, ſcribit ſe nullum Eclipſis veſtigium ibi deprehendere potuiſſe. Calculus tamen Aſtronomicus evincit defeciſſe tunc ibi in Sole Digitum 1 8′.

Addantur enim Haphniæ in Dania propter Meridianorum diſcrimen ſcrup. horę 45′, dabiturque veræ conjunctionis Luminarium momentum Haphniæ, horis a meridie 4 16′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ a Sole ſcr. 12′ 58″. Motus horarius Lunæ a Sole verus ſcrup. 27′ 58″. Viſus ſcrupul. 25′ 20″. Sol permeabat occidentalem Quadrantem. Itaque apparens conjunctio fuit Haphniæ in Dania, horis a meridie 4 47′, ſcrupulis horæ 31′ poſt veram. Datur tunc

	′	″
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	14	19.
Parallaxis latitudinis Lunę à Sole	46	10.
Latitudo Lunæ borea vera	17	8.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	29	2.
Semidiameter Solis	16	56.
Semidiameter Lunæ	15	18.
Summa ſemidiametrorum	32	14.
Scrupula deficientia	3	12.

Ergo

Ergo Digitus Eclipticus 1 8′; quem mirum eſt in Dania non eſſe conſpectum. *Chriſtianus Severini* cauſam confert in craſſum illius loci aërem. Quæ an vera ſit judicent cæleſtium rerum periti.

Eclipsis Nona.

Anno Chriſti 1621, die 11 Maij, fuit Eclipſis Solis, cujus initium obſervavimus Middelburgi, circa matutinam ſeptimam, & finem tribus quintis horæ poſt antemeridianam nonam. In medio Eclipſis defecerunt à borea Digiti 11 ¦.

Ab initio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum ſunt anni Iuliani pleni 1620, menſes anni communis quatuor, dies 9, horæ ſub Meridiano Goeſano 20 46′. Quibus debentur hi motus.

Æquinoctiorum.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	54	39	25.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			12	30.

Solis.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Æqu. motus Solis à medio Æquin.	0	58	51	45.
Anomalia centri	3	14	34	32.
Proſthaphæreſis centri addenda		1	29	27.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Apogæi medius	1	35	33	56.
Apogæi æquatus	1	37	3	23.
Anomalia orbis vera	5	21	48	22.
Proſthaphæreſis orbis addenda		1	12	38.
Æqualis motus Solis ab Æquin. vero	0	59	4	15.
Ergo Sol erat in grad.		0	16	53 ♊.
Aſcenſio recta Solis temp. 58 4′.				

Lunæ.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	0	6	11	6.
Anomalia centri	0	12	22	12.

Proſtha-

	Sex.	gr.	′.	″.
Proſthaphæreſis centri addenda		1	39	57.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Anomalia orbis media	1	28	55	2.
Anomalia orbis æquata	1	30	34	59.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda		4	58	43.
Medius Lunæ ab Æquin. vero	1	5	15	21.
Ergo Luna erat in grad.		0	16	38 ♊.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	27	23	41.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	22	24	58.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda ſunt ad tempus medium ſcrup. horæ 12′ proximè. Ergo vera Luminarium conjunctio facta eſt Goeſæ horis à media nocte 8 58′: Middelburgi verò quæ uno horæ ſcrupulo occidentalior eſt, horis à media nocte 8 57′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 17′ 30″. Motus horarius Lunæ a Sole verus ſcrup. 30′ 13″. Viſus ſcrup. 25′ 23″. Sol erat in Quadrante orientali: Ergo viſa ſynodus antecedebat veram ſcrupulis horæ 41′. Et Eclipſis medium erat Middelburgi horis a media nocte 8 16′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	20	49.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	39	47.
Latitudo Lunæ borea vera	41	22.
Ergo latitudo Lunæ borea viſa	1	35.
Semidiameter Solis	16	54.
Semidiameter Lunæ	16	15.
Summa ſemidiametrorum	33	9.
Scrupula deficientia	31	34.

Ergo Digiti Ecliptici 11 11′.

Scrupula incidentiæ erant 33′ 7″. Et incidentiæ tempus horæ 1 16′. Cœpit ergo Sol deficere horâ ſeptimâ matutinâ. Tempus repletionis erat horæ 1 19′. Deſiit itaque Defectus ſcrupulis 35′ poſt nonam matutinam; omnibus modis ut Nos Middelburgi obſervavimus.

M II. Anim-

II.

Animadvertit quoque hanc Eclipſin *Petrus Gaſſendus* Theologus, Aquis Sextiis in Gallia Narbonenſi, ſub latitudine grad. 43 33′, & longitudine temp. 27 0′. Principium Eclipſis conſpexit horis à media nocte 7 5′, & finem horis à media nocte 9 32′. In maxima obſcuratione notavit Digitos Eclipticos 9 23′; & æquales eſſe viſuales Luminarium Diametros. Vide ipſius *Exercitationem Epiſtolicam* pag. 290.

Calculus Noſter cum Obſervatione *Gaſſendi* quamproximè congruit. Addantur enim Aquis Sextiis, propter Meridianorum diſcrimen ſcrupula horæ 6, prodibitq; veræ Luminarium copulæ momentum Aquis Sextiis, horis à media nocte 9 4′. Erat tunc Parallaxis Lunæ à Sole ſcr. 22′ 6″. Motus horarius Lunę à Sole verus ſcrupul. 30′ 13″. Viſus ſcrupul. 24′ 28″. Sol verſabatur in orientali Quadrante. Ergo viſa copula fuit horis à media nocte 8 10′; 54′ horæ ſcrupulis ante veram. Datur verò nunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	27	25.
Parallaxis latitudinis Lunę à Sole	35	30.
Latitudo Lunæ borea vera	41	55.
Ergo latitudo Lunæ viſa borea	6	25.
Semidiameter Solis	16	54.
Semidiameter Lunæ	16	15.
Summa ſemidiametrorum	33	9.
Scrupula deficientia	26	54.

Ergo Digiti Ecliptici 9 29′.

Scrupula incidentiæ 32′ 30″. Tempus incidentiæ horæ 1 14′. Cœpit ergo Eclipſis horis à media nocte 6 56′. Tempus repletionis horæ 1 23′. Itaque Eclipſis deſiit horis à media nocte 9 32′. Quæ fere omnia cum obſervatione quamproximè conſentiunt.

ECLIPSIS DECIMA.

Anno Chriſti 1630, die 31 Maij facta eſt Eclipſis Solis, cujus medium obſervavimus Middelburgi ſextante horæ poſt ſeptimam veſpertinam; deficientibus tunc ab auſtro Digitis 10 ⅗.

Ab ini-

Ab initio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum ſunt anni Iuliani pleni 1629, menſes anni communis quatuor, dies 30, horæ ſub Meridiano Goeſano 5 50′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	56	33	26.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			12	30.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis ab Æquin: medio	1	18	46	10.
Anomalia centri	3	15	39	46.
Proſthaphæreſis centri addenda		1	36	0.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Medius motus Apogæi	1	35	44	6.
Motus Apogæi æquatus	1	37	20	6.
Anomalia orbis vera	5	41	26	4.
Proſthaphæreſis orbis addenda			38	52.
Æqualis motus Solis a vero Æquin:	1	18	58	40.
Ergo Sol erat in grad.		19	37	32. ♊.
Aſcenſio recta Solis temp. 78 41′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	0	5	35	31.
Anomalia centri	0	11	11	2.
Proſthaphæreſis centri addenda		1	30	28.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Anomalia orbis media	1	39	45	55.
Anomalia orbis æquata	1	41	16	23.
Proſthaphæreſis orbis auferenda		4	56	45.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	1	24	34	11.
Ergo Luna erat in grad.		19	37	26 ♊.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	41	51	4.
Verus motus latitudinis	4	36	54	19.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda ſunt ad tempus medium ſcrupula horæ 8′. Ergo vera Luminarium conjunctio facta eſt Goeſæ, horis à meridie 5 58′. Middelburgi verò quæ uno horæ ſcrupulo occidentalior eſt, horis a meridie 5 57′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrupul. 38′ 14″. Motus horarius Lunę à Sole verus ſcrup. 30′ 51″. Viſus ſcrup. 31′ 34″. Sol erat in occidentali Quadrante. Ergo viſa copula erat horis à meridie 7 10′. Horâ 1 13′ poſt veram. Datur tunc

	′	″
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	37	22.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	42	33.
Latitudo Lunę borea vera	39	14.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	3	19.
Semidiameter Solis	16	50.
Semidiameter Lunæ	16	29.
Summa ſemidiametrorum	33	19.
Scrupula deficientia	30	0.

Ergo Digiti Ecliptici 10 42′ ferè; apparentię conſentientes.

II.

Animadvertit quoque hanc Eclipſin Dordraci in Hollandia ſub latitudine grad. 51 51′ ½, & longitudine temporum 26 15′, egregius cœleſtium φαινομένων obſervator, & Coadjutor noſter, *D. Martinus Hortenſius*; eiuſque medium notavit ſub obſcuro tecto per tubum opticum horis a meridie 7 16′ proximè; Digitoſque Eclipticos 10½, paulò plus. Principium Defectus ob nubes obſervare nequiit, ſed finem animadvertit cùm ſuperior Solis limbus altus eſſet ſcrupulis primis 30′, hoc eſt, paulò ante occaſum Solis apparentem.

Calculus Noſter cum *Hortenſii* obſervatione ad amuſſim convenit. Adde enim propter Meridianorum diſcrimen Dordraci ſcrupula horæ 4′, & habebis medium Eclipſis Dordraci horis a meridie 7 14′, & Eclipticos Digitos eo ipſo momento 10 42′; vix aliter quam *D. Hortenſius* Dordraci animadvertit.

Scrupula

Scrupula repletionis erant 33′ 7″, & tempus repletionis horæ 1 2′. Deſiit ergo Eclipſis Dordraci horis à meridie 8 16′, hoc eſt, paulò ante Solis occaſum apparentem. Verus enim occaſus fuit horis à meridie 8 12′, ſed apparens fuit horis à meridie 8 17′, quinque ſaltem horæ ſcrupulis poſt verum. Tota igitur *D. Martini Hortenſii* obſervatio cum noſtris numeris exactè convenit.

Eclipſes Solis quas hactenus recenſui, ſingulæ diverſis in locis à diverſis Aſtronomis obſervatæ fuerunt. Quæ verò nunc ſequuntur, ſingulæ à ſingulis Aſtronomis, diverſis ſeculis & locis animadverſæ ſunt.

ECLIPSIS VNDECIMA.

Annô Chriſti 237, *Vlpio Crinito & Proculo Pontiano* Coſſ. 12 die Aprilis poſt meridiem facta eſt Eclipſis Solis, quę tanta fuit Romæ, ut nox crederetur, & ſine luminibus accenſis nihil agi poſſet. *Julius Capitolinus.*

Ab initio annorum Chriſti ad hanc Luminarium ſynodum, ſunt anni Iuliani 236 pleni, menſes anni communis tres, dies 11, horæ ſub Goeſano Meridiano 2 30′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	1	4	15	54.
Proſthaphæreſis Æquin. ſubtrah.		1	6	52.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis ab Æquin. medio	0	20	2	49.
Anomalia centri	0	28	22	21.
Proſthaphæreſis centri ſubtrah.		2	22	50.
Scrupula proportionalia 57′.				
Apogæi medius	1	9	35	32.
Apogæi æquatus	1	7	12	42.
Anomalia orbis vera	5	12	50	7.
Proſthaphæreſis orbis addenda		1	42	19.
Medius Solis ab Æquin. vero	0	18	55	57.
Ergo Sol erat in grad.		20	38	16. ♈.

Aſcenſio recta Solis temp. 18 59′.

LUNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius Lunæ à Sole	5	59	33	51.
Anomalia centri	5	59	7	42.
Proſthaphæreſis centri ſubtrahenda			6	56.
Scrupula proportionalia o.				
Anomalia orbis media	3	23	43	3.
Anomalia orbis æquata	3	23	36	7.
Proſthaphæreſis orbis addenda		2	8	o.
Medius motus Lunæ ab Aequin. vero	o	18	29	48.
Ergo Luna erat in grad.		20	37	48 ♈.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	31	18	25.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	33	26	25.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda ſunt ad tempus medium ſcrupula horæ 12′. Vera igitur Luminarium conjunctio facta eſt Goeſæ, horis à meridie 2 42 : Romæ verò, quæ 43′ ſcrupulis horæ orientalior eſt, horis à meridie 3 25′. Quo tempore Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole erat ſcrupul. 46′ 33″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrupul. 33′ 55″. Viſus inter horam tertiam & quartam ſcrupul. 26′ 51″; inter quartam & quintam ſcrupul. 29′ 10″. Sol erat in occidentali Quadrante. Ergo apparens conjunctio ſequebatur veram horâ 1 37′, & Eclipſis medium fuit Romæ horis à meridie 5 2′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	55	25.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	19	5.
Vera latitudo Lunæ borea	22	48.
Ergo viſa latitudo Lunæ borea	3	43.
Semidiameter Solis	16	58.
Semidiameter Lunæ	17	40.
Summa ſemidiametrorum	34	38.
Scrupula deficientia	30	55.

Intercepit autem Luna totum ferè Solem : contraxit igitur ſe lumen Solis, & ipſius Diameter apparuit ſcrupul. 1′ 30″, minor vero. Erat ergo apparens Solis Diameter ſcrup. 32′ 26″, qui cum ſcrupulis deficientibus 30′ 55″, præbet Eclipticos Digitos 11 27′.

Quo-

Quoniam verò totus ferè Sol defecit à parte ſuperiori circa Horizontem, Lunâ ferè exiſtente perigæâ, conſentaneum eſt tunc Romæ fuiſſe tenebras nocturnas. Vide 7^m Corollarium *Kepleri*, de Solis Eclipſibus, in *Aſtronomia Optica* pag. 303. Itaque Calculus noſter cum annotatione *Iulii Capitolini* egregiè convenit.

Eſt autem manifeſtus error *Cenſorini*, conferentis Conſulatum *Vlpii Criniti*, & *Proculi Pontiani* in annum Iulianum 383, qui fuit annus à Chriſto 238. Index enim anni Conſulatus *Vlpii Criniti* & *Proculi Pontiani*, eſt Eclipſis illa Solis quæ nocturnas quaſi tenebras effecit Romæ. Facta verò ea eſt, non anno Iuliano 383, ut *Cenſorinus* vult, ſed Iuliano anno 382, hoc eſt, Chriſti anno 237. Quod ex ſequentis anni Eclipſi clariùs apparebit. Corrigendus igitur hic *Cenſorini* error eſt, ne cui in ratione temporum ſcrupulum moveat.

ECLIPSIS DVODECIMA.

Anno Chriſti 238, 2 die Aprilis facta eſt Eclipſis Solis, cujus medium conſpectum eſt Romæ horis à media nocte 7 53′.

A principio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum ſunt anni Iuliani pleni 237, menſes anni communis tres, horæ à præcedente meridie, ſub Goeſano Meridiano 19 49′, à media nocte 7 49′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	1	4	27	56.
Proſthaphæreſis Æquin. ſubtrah.		1	6	55.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqu. motus Solis à medio Æquin.	0	9	40	40.
Anomalia centri	0	28	29	21.
Proſthaphæreſis centri ſubtrah.		2	23	25.
Scrupula proportionalia 57.				
Apogæi medius	1	9	36	36.
Apogæi æquatus	1	7	13	11.
Anomalia orbis vera	5	2	27	29.

Proſtha-

	Sex.	gr.	′.	″.
Proſthaphæreſis orbis addenda		1	58	33.
Æqualis motus Solis ab Æquin. vero	0	8	33	45.
Ergo Sol erat in grad.		10	32	18 ♈.

Aſcenſio recta Solis temp. 10 35′.

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	0	3	53	5.
Anomalia centri	0	7	46	10.
Proſthaphæreſis centri addenda		1	2	22.
Scrupula proportionalia. 0′.				
Anomalia orbis media	2	38	8	59.
Anomalia orbis æquata	2	39	11	21.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda		1	54	4.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	0	12	26	50.
Ergo Luna erat in grad.		10	32	46 ♈.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	44	2	31.
Verus motus latitudinis	4	42	8	27.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda ſunt ad tempus medium ſcrup. horæ 4′. Vera igitur Luminarium copula facta eſt Goeſæ horis à media nocte 7 53′; Romæ autem quæ 43′ ſcrupulis horæ orientalior eſt, horis à media nocte 8 36′. Datur tunc Parallaxis longitudinis Lunæ a Sole ſcrup. 16′ 55″. Motus horarius Lunæ a Sole verus ſcrupul. 34′ 0″. Viſus ſcr. 29′ 38″. Sol verſabatur in orientali Quadrante. Ergo apparens ſynodus antecedebat veram ſcrupulis horæ 34′; & proinde Eclipſis medium conſpectum eſt Romæ horis à media nocte 8 2′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup.	19	24.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	52	0.
Latitudo Lunæ borea vera	60	56.
Ergo latitudo Lunæ viſa borea	8	56.
Semidiameter Solis	17	3.
Semidiameter Lunæ	17	42.

Summa

	′.	″.
Summa ſemidiametrorum	34	45.
Scrupula deficientia	25	49.

Ergo Digiti Ecliptici 9 6′.

Defecit ergo dodrans Diametri Solis, ſalvus fuit ferè quadrans. Non potuit ergo hic Defectus efficere tenebras nocturnas; & proinde alius eſt ab illo quem annotavit *Julius Capitolinus*. Eſt igitur luce clarius, Conſulatum *Vlpii Criniti* & *Proculi Pontiani* deberi, non anno Chriſti 238, ut *Cenſorinus* vult, ſed præcedenti anno 237, quo talis Defectus in Sole apparuit.

ECLIPSIS DECIMATERTIA.

Anno Chriſti 334, *Optato* & *Paulino* Coſſ. Sol medii diei tempore, Lunæ radiis, quaſi quibuſdam obſtaculis impeditus, fulgida ſplendoris ſui lumina mortalibus denegavit. *Iulius Firmicus* libro 1, cap. 2.

Ab initio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum ſunt anni Iuliani pleni 333, menſes anni communis ſex, dies 15, horæ ſub Meridiano Goeſano 22 42′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	1	24	40	9.
Proſthaphæreſis Æquinoct. ſubtrah.			30	58.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis a medio Æquin.	1	55	0	3.
Anomalia centri	0	40	3	9.
Proſthaphæreſis centri ſubtrah.		3	14	12.
Scrupula proportionalia 53′.				
Apogæi medius	1	11	25	2.
Apogæi æquatus	1	8	10	50.
Anomalia orbis vera	0	46	49	13.
Proſthaphęreſis orbis ſubtrahenda		1	40	39.

Æqualis motus Solis ab Æquin. vero	1	54	29	5.
Ergo Sol erat in grad.		22	48	26. ♋.
Aſcenſio recta Solis temp. 114 41′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	5	53	56	18.
Anomalia centri	5	47	52	36.
Proſthaphæreſis centri ſubtrah.		1	37	56.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Anomalia orbis media	4	55	19	12.
Anomalia orbis æquata	4	53	41	16.
Proſthaphæreſis orbis addenda		4	23	13.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	1	48	25	23.
Ergo Luna erat in grad.		22	48	36 ♋.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	21	51	24.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	26	14	37.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda ſunt ad tempus medium ſcrupula horæ 9′. Itaque vera Luminarium conjunctio facta eſt Goeſæ, horis à media nocte 10 51′: Romæ verò, quæ 43′ ſcrupulis horæ orientalior eſt, horis à media nocte 11 34′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrupul. 7′ 42″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrupul. 28′ 52″. Apparens ſcrupul. 18′ 19″. Sol verſabatur in orientali Quadrante. Ergo viſa conjunctio antecedebat veram ſcrupul. horæ 25′, mediumque Eclipſis conſpectum eſt Romæ horis 11 9′ poſt mediam noctem. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	12	6.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	18	45.
Latitudo Lunæ borea vera	20	43.
Ergo latitudo Lunæ borea viſa	1	58.
Semidiameter Solis	16	58.
Semidiameter Lunæ verus ſcr. 15′ 43″, apparens	14	58.
Differentia ſemidiametrorum	2	0.

Quæ

Quæ major eſt latitudine Lunæ viſa. Itaque totus Lunæ orbis intra Solis orbem conſpectus eſt: adeoque Sol fulgida ſplendoris ſui lumina mortalibus denegabat: haud aliter quàm *Iulius Firmicus* litteris conſignavit.

ECLIPSIS DECIMAQVARTA.

Anno Chaldæorum 1202, ab Alexandri obitu 1214, à Chriſto nato 891, die 8 Auguſti fuit Eclipſis Solis, cujus medium *Albategnius* Arabs obſervavit Aractæ Syriæ, ſub latitudine grad. 36, & longitudine temp. 77 15′, unâ horâ temporali poſt meridiem; deficiebatque tunc ab auſtro plus quam beſſis Diametri Solis. *Albategnius* cap. 30.

Ab initio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum ſunt anni Iuliani pleni 890, menſes anni communis 7, dies 6, horæ ſub Meridiano Goeſano 21 49′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	3	21	32	45.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			27	15.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis ab Æquin. medio	2	20	36	53.
Anomalia centri	1	46	56	40.
Proſthaphæreſis centri ſubtrah.		5	18	3.
Scrupula proportionalia 23′.				
Medius motus Apogæi	1	21	52	16.
Motus Apogæi æquatus	1	16	34	13.
Anomalia orbis vera	1	4	2	40.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrah.		1	54	29.
Medius motus Solis à vero Æquin.	2	21	4	8.
Ergo Sol erat in grad.		19	9	39 ♌.
Aſcenſio recta Solis temp. 141 37′.				

LUNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	5	56	7	8.
Anomalia centri	5	52	14	16.
Proſthaphæreſis centri ſubtrahenda		1	3	8.
Scrupula proportionalia 0.				
Anomalia orbis media	5	35	31	54.
Anomalia orbis æquata	5	34	28	46.
Proſthaphæreſis orbis addenda		1	58	4.
Medius motus Lunæ ab Aequin. vero	2	17	11	16.
Ergo Luna erat in grad.		19	9	20 ♌.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	24	12	53.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	26	10	57.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda ſunt ad tempus medium ſcrupula horę 4′. Quare vera Luminarium conjunctio fuit Goeſæ horis à media nocte 9 53′: Aractæ verò quæ orientalior eſt horis 3 27, horâ 1 20′ poſt meridiem. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrupul. 7′ 22″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrupul. 27′ 30″. Viſus ſcrupul. 17 56″. Sol verſabatur in occidentali Quadrante. Ergo apparens ſynodus ſequebatur veram ſcrupulis horæ 24′; & proinde Eclipſis medium conſpectum eſt Aractæ horâ à meridie 1 44′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	11	13.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	24	34.
Latitudo Lunæ borea vera	18	59.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	5	35.
Semidiameter Solis	17	6.
Semidiameter Lunæ	15	7.
Summa ſemidiametrorum	32	13.
Scrupula deficientia	26	38.
Ergo Digiti Ecliptici 9 22′.		

Albategnius tamen minorem Defectum notavit, at non in ipſo tempore obſcurationis maximæ, ſed aliquandiu ante. Sol enim maximè obſcuratus eſt horâ à meridie 1 44′, non autem unâ horâ temporali poſt meri-

meridiem. Decepit ergo *Albategnium* ignoratio juſti temporis, quo Sol maximè a Luna fuit tectus.

ECLIPSIS DECIMAQVINTA.

Anno Chaldæorum 1212, ab Alexandri exceſſu 1224, a Chriſto nato 901, 23 die menſis Ianuarii factum eſt Solis Deliquium, cujus medium contigit Aractæ Syriç, tribus horis minus horæ ſemiſſe, ante medium diem; deficiebatque tunc circiter beſſis Diametri Solis a borea. *Albategnius* cap 30.

Ab annorum Chriſti principio, ad hoc Novilunium Eclipticum, ſunt anni Iuliani pleni 900, dies 21, horæ ſub Meridiano Goeſano 18 51′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	3	23	31	51.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			29	32.

SOLIS.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Æqu. motus Solis à medio Æquin.	5	6	53	18.
Anomalia centri	1	48	4	50.
Proſthaphæreſis centri ſubtrah.		5	16	50.
Scrupula proportionalia 22′.				
Apogæi medius	1	22	2	53.
Apogæi æquatus	1	16	46	3.
Anomalia orbis vera	3	50	7	15.
Proſthaphæreſis orbis addenda		1	41	27.
Æqualis motus Solis a vero Æquin.	5	7	22	50.
Ergo Sol erat in grad.		9	4	17 ♒.
Aſcenſio recta Solis temp. 311 33′.				

LVNÆ.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	0	5	50	6.
Anomalia centri	0	11	40	12.

N 3 Proſtha-

	Sex.	gr.	′.	″.
Proſthaphæreſis centri addenda		1	34	21.
Scrupula proportionalia. -1′.				
Anomalia orbis media	2	6	30	44.
Anomalia orbis æquata	2	8	5	5.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda		4	8	11.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	5	13	12	56.
Ergo Luna erat in grad.		9	4	45 ≈.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	23	12	41.
Verus motus latitudinis	1	19	4	30.

Propter æquationem Dierum naturalium auferenda ſunt à tempore medio ſcrupula horæ 11′. Quare vera Luminarium copula facta eſt Goeſæ horis à præcedentis diei meridie 18 40′, vel à media nocte 6 40′; Aractæ verò, quæ horis 3 27′ orientalior eſt, horis à media nocte 10 7′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 7′ 12″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrupul. 31′ 34″. Viſus ſcrupul. 19′ 53″. Sol erat in orientali Quadrante. Ergo viſa copula anteceſſit veram ſcrupulis horæ 22′, hoc eſt, ſemiſſe horæ proximè, uti etiam habet *Albategnius*: adeoque Eclipſis medium viſum eſt Aractæ horis 2 15′ ante meridiem; hoc eſt, ut idem ſcribit horis 3 minus ſemiſſe horæ ante medium diem. Datur verò tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	11	4.
Parallaxis latitudinis Lunę à Sole	51	23.
Vera latitudo Lunæ borea	57	44.
Ergo latitudo Lunæ viſa borea	6	21.
Semidiameter Solis	17	45.
Semidiameter Lunæ	17	12.
Summa ſemidiametrorum	34	57.
Scrupula deficientia	28	36
Ergo Digiti Ecliptici 9 40′.		

Atqui *Albategnius* notat tantùm Digitos ferè 8? Fateor; ſed deceptus eſt à vitioſo calculo. Scribit enim latitudiuem Lunæ viſam fuiſſe ſcrupul. 10′. Aufer igitur ſcrupula 10′ ex ſumma ſemidiametrorum

Solis

Solis & Lunæ ſcrupul. 34′ 57″, & reſidua erunt ſcrupula deficientia 24′ 57″; quæ dant Eclipticos Digitos 8 25′. Manifeſtum igitur eſt Defectum fuiſſe majorem Aractæ, quàm *Albategnius* ſcribit; & quidem Digitorum 9 40′, quia latitudo Lunæ apparens erat ſcrupul. 6′ 21″, non autem ſcrupulorum 10′.

ECLIPSIS DECIMASEXTA.

Anno Chriſti 1415, die 7 Iunii, horâ ſextâ matutinâ conſpecta eſt Eclipſis in Sole Conſtantię, ſub latitudine grad. 47 30′, & longitudine temp. 32 0′: quæ tanta fuit, ut ſtellæ in cœlo, velut noctu, viderentur; & aves ſubitâ caligine territæ, paſſim è ſublimi in terram deciderent. *Eraſmus Reinholdus*, ex Scriptore *Hiſtoriæ Polonicæ*, in Commentariis ſuper *Theoricas Peurbachii.*

Ab initio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum ſunt anni Iuliani pleni 1414, menſes anni communis 5, dies 5, horæ ſub Meridiano Goeſano 18 42′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex,	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	11	27	5.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			55	40.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æq. motus Solis ab Æquin. medio	1	23	20	22.
Anomalia centri	2	49	50	50.
Proſthaph. centri ſubtrahenda		1	2	54.
Scrupula proportionalia. 0.				
Apogæi medius	1	31	42	5.
Apogæi æquatus	1	30	39	11.
Anomalia orbis vera	5	52	41	11.
Proſthaphæreſis orbis addenda			14	38.
Æqu. motus Solis ab Æquin. vero	1	24	16	2.
Ergo Sol erat in grad.		24	30	40 ♊.
Aſcenſio recta Solis temp. 83 1′.				

LVNÆ.

Lunæ.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	5	58	3	46.
Anomalia centri	5	56	7	32.
Proſthaphæreſis centri ſubtrahenda			31	0.
Scrupula proportionalia. 0′.				
Anomalia orbis media	3	24	46	39.
Anomalia orbis æquata	3	24	15	39.
Proſthaphæreſis orbis addenda		2	11	18.
Æqu. motus Lunæ ab Æquin. vero	1	22	19	48.
Ergo Luna erat in grad.		24	31	61.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	20	43	33.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	22	54	51.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda ſunt ad tempus medium ſcrupula horæ 5′. Vera igitur Luminarium conjunctio facta eſt Goeſæ, horis à media nocte 6 47′: Conſtantiæ verò, quæ 26′ horæ ſcrupulis orientalior eſt, horis a media nocte 7 13′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrupul. 38′ 15″. Motus horarius Lunę à Sole verus ſcr. 33′ 53″. Apparens ſcr. 33′ 47″. Sol verſabatur in orientali Quadrante. Ergo viſa copula antecedebat veram horâ 1 8′; & proinde medium Eclipſis conſpectum eſt Conſtantiæ horis à media nocte 6 5′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	39	11.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	42	3.
Latitudo Lunæ borea vera	40	19.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	1	44.
Semidiameter Solis	16	47.
Semidiameter Lunæ	17	40.
Summa ſemidiametrorum	34	27.
Scrupula deficientia	32	43.

Quoniam verò Luna intercepit ferè totum Solem, contraxit ſe lumen Solis, & Diameter Solis apparens fuit ſcrupul. 32′ 4″, ſcrupulo 1′ 30″ minor vero. Hic autem cum ſcrupulis deficientibus 32′ 43″, dat Ecli-

dat Eclipticos Digitos 12 15′. Totus igitur Sol defecit Conſtantiæ cum mora, horâ ſextâ matutinâ; omnibus modis ut Scriptor *Hiſtoriæ Polonicæ* conſignavit.

ECLIPSIS DECIMASEPTIMA.

Anno Chriſti 1462, die 21 Novembris, conſpecta eſt Eclipſis Solis Viterbii circâ meridiem. Principium non obſervatum. Sed cùm Sol eſſet in meridie, habebat altitudinem 26 graduum. Eclipſati erant Digiti 2. In fine Eclipſis Sol habebat altitudinem pomeridianam grad. 24 36′. Quantum conjecturâ potuit colligi, videbatur tertia pars temporis totius Eclipſis tranſiviſſe à principio Eclipſis ad primæ conſiderationis momentum. Nam parum ante primam conſiderationem, quæ erat præcisè in meridie, conſpectus fuit Sol ab objectu Lunæ liber. *Regiomontanus* in *Torqueto*.

Ab initio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum, ſunt anni Iuliani pleni 1461, menſes anni communis decem, dies 19, horæ ſub Meridiano Goeſano 23 32′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	21	24	31.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			46	17.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqu. motus Solis à medio Æquin.	4	8	44	35.
Anomalia centri	2	55	32	57.
Proſthaphæreſis centri ſubtrah.			27	42.
Scrupula proportionalia. o′.				
Apogæi medius	1	32	35	30.
Apogæi æquatus	1	32	7	48.
Anomalia orbis vera	2	36	36	47.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrah.			49	15.
Medius motus Solis a vero Æquin.	4	9.	30	52.
Ergo Sol erat in grad.		8	41	37 ♐.
Aſcenſio recta Solis temp. 246 37′.				

Lvnæ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius Lunæ à Sole	5	54	56	6.
Anomalia centri	5	49	52	12.
Proſthaphæreſis centri ſubtrahenda		1	22	3.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Anomalia orbis media	3	55	53	50.
Anomalia orbis æquata	3	54	31	47.
Proſthaphæreſis orbis addenda		4	15	5.
Medius Lunæ ab Æquin. vero	4	4	26	58.
Ergo Luna erat in grad.		8	42	3 ♓.
Medius motus latitudinis Lunæ	1	20	56	9.
Verus motus latitudinis Lunæ	1	25	11	14.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda ſunt ad tempus medium ſcrupula horę 16′. Itaque vera Luminarium cop la facta eſt Goeſæ 12′ horæ ſcrupulis ante meridiem: Viterbii autem, quæ orientalior eſt ſcrupulis horæ 40′, horâ poſt meridiem o 28′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrupul. 5′ 57″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrupul. 32′ 24″. Viſus ſcrupul. 27′ 12″. Sol erat in orientali Quadrante. Ergo apparens conjunctio præcedebat veram ſcrupulis horæ 13′, & Eclipſis medium conſpectum eſt Viterbii horâ à meridie o 15′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	7	7.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	52	50.
Latitudo Lunæ borea vera	25	46.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	27	4.
Semidiameter Solis	17	55.
Semidiameter Lunæ	17	7.
Summa ſemidiametrorum	35	2.
Scrupula deficientia	7	58.

Ergo Digiti Ecliptici 2 48′.

Scrupula incidentiæ 21′ 43″. Tempus incidentiæ horæ o 48′, quantum etiam fuit tempus repletionis. Cœpit ergò Eclipſis ſcrupulis horæ

horæ 33′ ante meridiem. Cùm igitur Sol eſſet in meridie, tranſierat triens temporis totius Defectus. Eclipſis deſiit horâ 1 3′ poſt meridiem, cùm Solis altitudo eſſet grad. 24½. Sol declinabat verſus meridiem grad. 21 48′, & Æquinoctialis Viterbii elevatur grad. 47 48′. Ergo Solis altitudo meridiana erat grad. 26 0′. Quæ omnia cum obſervatione *Regiomontani* tanquam ex condicto conveniunt.

ECLIPSIS DECIMAOCTAVA.

Anno Chriſti 1485, die 16 Martii, fuit Deliquium Solis, cujus medium *Bernardus Waltherus* animadvertit Norimbergæ horis à meridie 4 27′. Initium enim notavit horis à meridie 3 26′, & finem horis à meridie 5 28′. In medio Eclipſis defecerunt ab auſtro Digiti quaſi undecim. Vide Obſervationes *Bernardi Waltheri*.

Ab initio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum ſunt anni Iuliani pleni 1484, menſes anni communis duo, dies 15, horæ ſub Meridiano Goeſano 1 49′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	26	5	28.
Proſthaphæreſis addenda			41	26.

SOLIS.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Æq. motus Solis ab Æquin. medio	0	2	50	53.
Anomalia centri	2	58	13	34.
Proſthaph. centri ſubtrahenda			11	26.
Scrupula proportionalia. 0.				
Apogæi medius	1	33	0	38.
Apogæi æquatus	1	32	49	12.
Anomalia orbis vera	4	30	1	41.
Proſthaphæreſis orbis addenda		2	0	0.
Medius motus Solis à vero Æquin.	0	3	32	19.
Ergo Sol erat in grad.		5	32	19 ♈.
Aſcenſio recta Solis temp. 5 4′.				

Lunæ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	0	2	52	40.
Anomalia centri	0	5	45	20.
Proſthaphæreſis centri addenda			46	48.
Scrupula proportionalia o.				
Anomalia orbis media	2	49	51	5.
Anomalia orbis æquata	2	50	37	53.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda			52	51.
Medius motus Lunæ ab Aequin. vero	0	6	24	59.
Ergo Luna erat in grad.		5	32	8 ♈.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	34	37	23.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	33	44	32.

Propter æquationem Dierum naturalium addendum eſt ad tempus medium unum horæ ſcrupulum. Et propter æquationem temporis in Luna addenda inſuper ſunt ſcrupula horæ 30′. Quare vera Luminarium conjunctio facta eſt Goeſæ horis à meridie 2 20′; Norimbergæ verò quæ ſcrupulis horæ 33′ orientalior eſt, horis à meridie 2 53′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrupul. 44′ 31″. Motus horarius Lunæ à Sole verus ſcrupul. 34′ 13″. Apparens motus inter horam ſecundam & tertiam ſcrupul. 31′ 29″; inter tertiam & quartam ſcrupul. 28′ 32″; inter quartam & quintam ſcrupul. 29′ 56″. Sol erat in Quadrante occidentali. Ergò apparens ſynodus ſequebatur veram horâ 1 32′, & Eclipſis medium conſpectum eſt Norimbergæ horis à meridie 4 25′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	52	18.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	27	37.
Latitudo Lunæ borea vera	23	52.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	3	45.
Semidiameter Solis	17	21.
Semidiameter Lunæ	17	49.
Summa ſemidiametrorum	35	10.
Scrupula deficientia	31	25.

Ergo Digiti Ecliptici 10 50′, hoc eſt, quaſi 11, omnino ut *Bernardus Waltherus* obſervavit.

ECLIPSIS DECIMANONA.

Anno Chriſti 1544, die 24 Ianuarii, facta eſt Eclipſis Solis, cujus medium *Gemma Friſius* conſpexit Lovanii, ſub latitudine grad. 50 50′, & longitudine temporum 26 30′, horâ 8 53′ plus minus ante medium diem. Deficiebant verò tunc Digiti decem à parte inferiori, cùm communes Tabulæ ſuperiorem deſignarent. *Gemma Friſius* in *Aſtronomico Radio* capite 18.

Ab initio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum ſunt anni Iuliani ſolidi 1543, dies 22, horæ ſub Goeſano Meridiano 20 34′. Quibus debentur hi motus.

ÆQUINOCTIORUM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	38	26	25.
Proſthaphæreſis Æquinoct. addenda			27	18.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis a medio Æquin.	5	12	4	7.
Anomalia centri	3	5	17	38.
Proſthaphæreſis centri addenda			33	3.
Scrupula proportionalia. 0′.				
Apogæi medius	1	34	6	54.
Apogæi æquatus	1	34	39	57.
Anomalia orbis vera	3	37	24	10.
Proſthaphęreſis orbis addenda		1	14	48.
Medius motus Solis à vero Æquin.	5	12	31	25.
Ergo Sol erat in grad.		13	46	13 ♒.
Aſcenſio recta Solis temp. 316 15′.				

LUNÆ.

	Sex.	gr.	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	5	56	54	2.
Anomalia centri	5	53	48	4.
Proſthaphæreſis centri ſubtrahenda			50	36.

	Sex.	gr.	′.	″.
Scrupula proportionalia. 0′.				
Anomalia orbis media	3	58	5	21.
Anomalia orbis æquata	3	57	14	45.
Proſthaphæreſis orbis addenda		4	20	50.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	5	9	25	27.
Ergo Luna erat in grad.		13	46	17 ♒.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	36	17	11.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	40	38	1.

Propter æquationem Dierum naturalium auferenda ſunt à tempore medio ſcr. horæ 9′. Ergo vera ſynodus facta eſt Goeſæ, horis à media nocte 8 25′: Lovanii vero quæ quatuor horæ ſcrupulis orientalior eſt, horis à media nocte 8 29′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrupul. 13′ 40″. Motus horarius Lunę à Sole verus ſcrup. 32′ 15″. Viſus ſcrupul. 25′ 56″. Sol erat in orientali Quadrante. Itaque apparens ſynodus antecedebat veram ſcrupulis horæ 31′; mediumque Eclipſis erat Lovanii horis à media nocte 7 58′. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	16	31.
Parallaxis latitudinis Lunę à Sole	55	59.
Vera latitudo Lunæ borea	53	52.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	2	7.
Semidiameter Solis	17	51.
Semidiameter Lunæ	17	2.
Summa ſemidiametrorum	34	53.
Scrupula deficientia	32	46.

Ergo Digiti Ecliptici 11 1′. Quot etiam *Functius* conſpexit in Germania.

Gemma tamen notavit tantum Digitos 10, at non in ipſo tempore obſcurationis maximæ, ſed cùm Sol aliquamdiu repleri cepiſſet. Medium enim Eclipſis fuit Lovanii, non horâ 8 53′ plus minus ante medium diem, ut *Gemma* ſcribit, ſed horâ 7 58′. Decepit ergo *Gemmam* ignoratio temporis quo Sol maximè obſcuratus eſt.

ECLIPSIS VIGESIMA.

Anno Chriſti 1590, 21 die Iulii, *Michael Mæſtlinus* obſervavit Eclipſin Solis Tubingæ, ſub latitudine gr. 48 24′, & longitudine temporum 31 0′; mediumque Eclipſis notavit horis a media nocte 7 44, radio Solis per tegulas immiſſo, ſub amplo & obſcuro tecto. *Keplerus* in *Aſtronomia Optica* pag. 360, 406, & 421.

Ab initio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum, ſunt anni Iuliani ſolidi 1589, menſes anni communis 6, dies 19, horæ ſub Meridiano Goeſano 21 3′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	48	11	38.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			15	10.

SOLIS.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Æqu. motus Solis à medio Æquin.	2	8	22	27.
Anomalia centri	3	10	52	34.
Proſthaphæreſis centri addenda		1	7	15.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Apogæi medius	1	34	59	14.
Apogæi æquatus	1	36	6	29.
Anomalia orbis vera	0	32	15	58.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrah.		1	2	27.
Medius motus Solis a vero Æquin.	2	8	37	37.
Ergo Sol erat in grad.		7	35	10♌.
Aſcenſio recta Solis temp. 130 0′.				

LVNÆ.

	Sex.	*gr.*	′.	″.
Medius motus Lunæ à Sole	5	56	2	19.
Anomalia centri	5	52	4	38.
Proſthaphæreſis centri ſubtrah.		1	4	24.
Scrupula proportionalia. 0′.				

Anoma-

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia orbis media	5	21	50	8.
Anomalia orbis æquata	5	20	45	44.
Proſthaphæreſis orbis addenda		2	54	47.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	2	4	39	56.
Ergo Luna erat in grad.		7	34	43 ♌.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	30	54	34.
Verus motus latitudinis Lunæ	4	33	49	21.

Propter æquationem Dierum naturalium auferendum eſt à tempore medio unum horæ ſcrupulum. Et propter æquationem temporis in Luna, auferenda ſunt ſcrupula horæ 18′. Ergo vera Luminarium copula facta eſt Goeſæ, horis à media nocte 8 44′: Tubingæ autem, quæ orientalior eſt ſcrupulis horæ 22′, horis a media nocte 9 6′. *Tycho* habet horas 9 2′. *Keplerus* ex Obſervatione *Mæſtlini* colligit horas 9 8′. Porrò horis à meridie 9 6′, Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole erat ſcrupul. 30′ 46″. Motus horarius Lunę à Sole verus ſcr. 27′ 50″. Apparens inter horam ſeptimam & octavam ſcr. 23′ 50″; inter octavam & nonam ſcrup. 22′ 1″; inter nonam & decimam ſcrup. 20′ 19″. Sol erat in orientali Quadrante. Ergo viſa ſynodus præcedebat veram horâ 1 22′, & Eclipſis medium fuit Tubingæ horis à media nocte 7 44. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	38	24.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	23	25.
Latitudo Lunæ borea vera	16	42.
Ergo latitudo Lunæ viſa auſtrina	6	43.
Semidiameter Solis	16	52.
Semidiameter Lunæ	15	16.
Summa ſemidiametrorum	32	8.
Scrupula deficientia	25	25.

Ergo Digiti Ecliptici 9 0′; Quot etiam prodit *Kepleri* calculus.

Is enim colligit ex *Mæſtlini* obſervatione, Parallaxin latitudinis Lunæ à Sole ſcrup. 23′ 42″: item veram Lunæ latitudinem boream ſcrup. 17′ 0″; ut & latitudinem Lunæ viſam ſcrupulorum 6′ 42″ auſtrinam.

Aufer

Aufer igitur hanc ex ſumma ſemidiametrorum 32′ 8″, & remanebunt ſcrupula deficientia 25′ 26″, & proinde Digiti Ecliptici 9 0′: quos etiam exhibet Noſter calculus.

ECLIPSIS VIGESIMAPRIMA.

Anno Chriſti 1612, 19 die Maij fuit Eclipſis Solis, cujus medium *Chriſtianus Severini*, animadvertit Haphniæ in Dania, ſub latitudine grad. 55 43, & longitudine tempor. 36 45′, circa horam 11 ½ ante meridiem. Initium Eclipſis notavit, cùm Solis altitudo eſſet grad. 51 paulò plus. Finis ex calculo *Tychonis* erat horâ 0 22′ ½ poſt meridiem, ſed ex Obſervatione *Chriſtiani* fuit productior. In medio Eclipſis deficiebant ad ſummum Digiti octo à borea. Vide ſecundam partem *Aſtronomiæ Danicæ* pag. 187, & 188.

A principio annorum Chriſti ad hoc Novilunium Eclipticum ſunt anni Iuliani ſolidi 1611, menſes anni Biſextilis quatuor, dies 18, horæ ſub Meridiano Goeſano 22 27′. Quibus debentur hi motus.

ÆQVINOCTIORVM.

	Sex.	gr.	′.	″.
Anomalia Æquinoctiorum	5	52	46	29.
Proſthaphæreſis Æquin. addenda			12	30.

SOLIS.

	Sex.	gr.	′.	″.
Æqualis motus Solis à medio Æquin.	1	7	58	52.
Anomalia centri	3	13	29	51.
Proſthaphæreſis centri addenda		1	22	59.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Apogæi medius	1	35	23	49.
Apogæi æquatus	1	36	46	48.
Anomalia orbis vera	5	31	12	4.
Proſthaphæreſis orbis addenda			55	48.
Æqualis motus Solis ab Æquin. vero	1	8	11	22.
Ergo Sol erat in grad.		9	7	10 ♊.
Aſcenſio recta Solis temp. 67 24′.				

LVNÆ.

	Sex.	gr.	′	″.
Medius motus Lunæ a Sole	0	5	46	12.
Anomalia centri	0	11	32	24.
Proſthaphæreſis centri addenda		1	33	19.
Scrupula proportionalia. 1′.				
Anomalia orbis media	1	46	48	18.
Anomalia orbis æquata	1	48	21	37.
Proſthaphæreſis orbis ſubtrahenda		4	50	13.
Medius motus Lunæ ab Æquin. vero	1	13	57	34.
Ergo Luna erat in grad.		9	7	21 ♊.
Medius motus latitudinis Lunæ	4	42	31	4.
Verus motus latitudinis	4	37	40	51.

Propter æquationem Dierum naturalium addenda ſunt ad tempus medium ſcrup. horæ 10′. Ergo vera Luminarium conjunctio facta eſt Goeſæ horis 10 37′ à media nocte; Haphniæ verò quæ 45′ horæ ſcrupulis orientalior eſt, horis à media nocte 11 22′. Erat tunc Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcrupul. 0′ 13″. Itaque utrumque Luminare quamproximè occupabat nonageſimum gradum ab Aſcendente: & ob id viſa & vera copula coincidebant. Ergo medium Eclipſis erat Haphniæ in Dania horis à media nocte 11 22′, hoc eſt, ſub horam à media nocte 11⅓, ut habet *Chriſtiani Severini* annotatio. Datur tunc

	′.	″.
Parallaxis longitudinis Lunæ à Sole ſcr.	0	13.
Parallaxis latitudinis Lunæ à Sole	33	3.
Latitudo Lunæ borea vera	40	3.
Ergo latitudo Lunæ borea viſa	7	0.
Semidiameter Solis	16	51.
Semidiameter Lunæ	16	40.
Summa ſemidiametrorum	33	31.
Scrupula deficientia	26	31.

Ergo Digiti Ecliptici 9 26.

Chriſtianus habet Digitos octo ad ſummum, ſed accommodavit obſerva-

obſervationem ad *Magiſtri* ſui calculum, qui habet Digitos 8 2′: quod ipſum quoque fecit in Eclipſi Solis anni Chriſti 1608; uti & *Magiſter* ipſius in Eclipſi anni 1600. Certum enim eſt Defectum hunc fuiſſe majorem Digitis octo quia *Chriſtianus* fatetur tempus repletionis productius fuiſſe ex ſua Obſervatione, quàm ex *Tychonis* calculo.

Scrupula incidentiæ erant 32′ 46″, & incidentiæ tempus horæ 1 22′. Cœpit ergo Eclipſis horis à media nocte 10 0′, cùm altitudo Solis eſſet grad. 49 30. Tempus repletionis erat horæ 1 14′. Deſiit ergo Eclipſis ſcrupulis horæ 36′ poſt Meridiem. Quod tempus productius fuit *Tychonico*.

Tota igitur *Chriſtiani Severini* obſervatio, cum numeris Noſtris egregiè convenit.

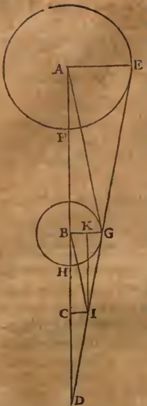
Sed ſufficiunt hæ Eclipſes, Diſtantiis Solis à centro Terræ, quas ſupra demonſtravimus, plenè comprobandis. Inſignis enim ille Calculi noſtri cum Obſervationibus conſenſus manifeſtè evincit, non modò Solis, ſed & Lunæ Diſtantias à centro Terræ ſuperiori libro demonſtratas unà cum Parallaxibus, & apparentibus eorum Diametris, cœlo prorſus eſſe conſentaneas. His itaque jam ſatis ſuperque à nobis comprobatis, tranſeo ad alteram Dimenſionis Solis partem, quæ eſt, de *Solis ad Terram, & ad Lunam magnitudine*.

ELEM. X. *Magnitudo Solis ad Terram & Lunam, colligitur ex eorum diametris, in eadem menſura datis.*

Nam cùm Sphæræ ſint in tripla ratione ſuorum Dimetientium; triplicatis Solis, Lunæ, & Terræ Diametris aut Semidiametris per 19 Quinti *Euclidis*, in eadem menſura datis, prodeunt eorum inter ſe magnitudines.

ELEM. XI. *Qualium ſemidiameter Terræ eſt particularum 60, talium ſemidiameter Solis eſt* $454\frac{27}{180}$, *& ſemidiameter Lunæ* $16\frac{8}{10}$ *ferè.*

Repetatur enim poſtrema noſtra figura; Sitque in ea angulus ABE ſemidiameter Solis apogæi apparens, per 4^m hujus, ſcrup. 16′ 47″; & AB diſtantia Solis apogæi à centro Terræ, per 9^m hujus, ſemidia-



metrorum Terræ 1550 $\frac{12}{60}$, vel in ſcrupulis primis 93052 particularum quarum B G ſemidiameter Terræ eſt 60. Dico A E veram Solis ſemidiametrum eſſe particularum earundem 454 $\frac{27}{100}$. In Triangulo enim rectangulo B A E, datur latus A B 93052, cum angulo ad B ſcr. 16′ 47″. Itaque reliquum latus A E eſt particularum 454 $\frac{27}{100}$. Nam per 8m Tertii Trigonometriæ Noſtræ eſt,

Vt A B 1000000 ad A E 48819 tangentem anguli ad B; ita A B 93052 ad A E 454 $\frac{27}{100}$.

Itaque ſemidiameter Solis eſt ad ſemidiametrum Terræ ut 454 $\frac{27}{100}$ ad 60. Quod erat demonſtrandum.

Porrò quod Terræ ſemidiameter ſit ad ſemidiametrum Lunę ut 60 ad 16 $\frac{8}{10}$ ferè, id demonſtratum eſt in præcedente Libro, elemento undecimo.

ELEM. XII. *Sol major eſt Terrâ quadringenties & trigeſies quater ferè. Luna autem eſt Sole minor deciesnonies millies, ſeptingenties & ſeptuageſies.*

Cubus enim ſemidiametri Solis 45427 eſt 93743717269483, & Cubus ſemidiametri Terræ 6000 eſt 216000000000. Eſt autem Cubus ſemidiametri Terrę, in Cubo ſemidiametri Solis 434 vicibus ferè. Itaque Sol major eſt Terrâ quadringenties, & trigeſies quater ferè.

Cubus ſemidiametri Lunæ 1680, eſt 4741632000, idemque eſt in Cubo ſemidiametri Solis vicibus 19770. Ergo Sol major eſt Lunâ deciesnonies millies ſeptingenties & ſeptuageſies. Quæ demonſtrare oportuit.

Ex *Ptolemæi* Hypotheſibus ſequitur, Solem eſſe Terrâ majorem 166 $\frac{1}{8}$ vicibus, & Lunam eſſe minorem Sole vicibus 6648. Sed neutra magnitudinum eſt juſta, quia *Ptolemæi* Hypotheſes à cœlo diſſentiunt.

Nicolaus Copernicus facit Solem majorem Terrâ centies ſexageſies bis; &

bis; & Lunam minorem Sole ſepties millies, minus ſexageſimâ ſecundâ parte.

Tycho Brahæus vult Solem majorem eſſe Terrâ centies quadragies, & Lunam Terrâ minorem quadragies & bis.

Chriſtianus Longomontanus prodit Solem majorem eſſe Terrâ centies & nonageſies ſexies, & Lunam eſſe Sole minorem decies millies exactè.

At nulla harum magnitudinum eſt vera. Pugnant enim omnes cum Hypotheſibus ſuis, & Hypotheſes cum Apparentiis: adeò ut nec concinnari inter ſe poſſint, nec ullatenus cum cœlo conjungi. Rejiciendæ igitur omnes ſunt, ut falſæ, & ab Autoribus pro lubitu confictæ. Et contrà acquieſcendum eſt in magnitudinibus quas Nos cum bono Deo ſupra demonſtravimus. Hæ quippe & Hypotheſibus ſuis exactè reſpondent, & cœlo ad amuſſim conſentiunt, adeò ut de earum veritate dubitandum non ſit.

Hæc ſunt quæ de *Solis à centro Terræ Diſtantia*, eiuſque *ad Terram & ad Lunam magnitudine*, in ſecunda *Vranometriæ* parte demonſtranda Mihi fuerunt. Quæ dubio procul eſſe certa, & vera, nemo non videbit, qui rem benè expenderit, & Noſtra cum Hypotheſibus ſuis, & cum Cœlo contuerit. Fruatur itaque nunc his quicunque eſt veritatis amans, Deoque Opt. Max. mecum gratias agat, de protracta jam in lucem veritate, qua tot ſeculis ſepulta jacuit. Quod ut in Nominis Divini gloriam & multorum ædificationem cedat, etiam atque etiam voveo & opto.

PHILIPPI LANSBERGII
VRANOMETRIAE
LIBER TERTIVS,
DE
Errantium & Inerrantium Stellarum Dimenſione.

ELEMENTVM I.

TERTIA *pars* VRANOMETRIÆ, *menſurat Errantium, & Inerrantium Stellarum diſtantias à Terra; & magnitudines illarum ad Terram, harum ad Terræ Spheram.*

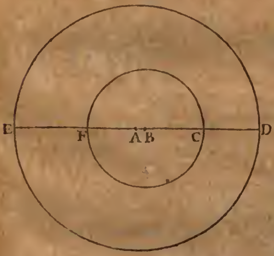
Expeditis per Dei gratiam duabus *Vranometriæ* partibus, primâ de *Dimenſione Lunæ*, ſecundâ de *Dimenſione Solis*, reliqua eſt tertia, de *Errantium* & *Inerrantium Stellarum Dimenſione*. Hanc partem reliquere intactam *Hipparchus* & *Ptolemæus*, & quotquot eos anteceſſerunt Aſtronomi. Nec ſine cauſa. Nam cùm ad unum ferè omnes ſenſerint, Terram quieſcee in Mundi medio, & Solem moveri in Ecliptica; interclusa illis fui via, per quam errantes & inerrantes Stellæ menſurantur. Hæc quippe ſe ſolùm pandit in Hypotheſi mobilitatis Terræ, & quietis Solis. Scio equidem *Albategnium* & *Alfraganum*, Aſtronomos inter Arabes primarios, cenſuiſſe errantium & inerrantium Stellarum magnitudines exacè poſſe definiri, in Hypotheſi mobilitatis Solis, & quietis Terræ, ſed valdè eſſe deceptos opinione ſuâ, ex Scriptis eorum oſtendere promptum eſt. Legatur enim quinquageſimum caput *Albategnii*, in quo modum tradit menſurandi Stellas in dicta Hypotheſi; apparebitque nec Geometricum eſſe, nec rei veritati ullatenus conſentaneum. Exſtructus enim eſt ſu-

eſt ſuper Hypotheſes falſas, quas *Albategnius* pro ſuo lubitu, eſt commentus: ex quibus profectò nihil veri, ſaltem nihil certi educi potuit.

Porrò cùm nobis Dei Opt. Max. beneficio, dimenſio Stellarum propoſita ſit, quæ cum rei veritate exactè conſentiat, operæ pretium eſt nos eam exſtruere ſuper Hypotheſes veras, & quidem ſuper Terræ motum, & quietem Solis. Ab his enim Hypotheſibus tota Stellarum Dimenſio pendet, adeò ut citra eas nec inchoari, nec perfici poſſit; quemadmodum, favente Deo, in ſequentibus videbimus. Oſtendemus autem primò Diſtantias quinq; Errantium Stellarum à Terra; *Mercurii, Veneris, Martis, Jovis,* & *Saturni;* deinde progrediemur ad Inerrantium Stellarum Diſtantias.

ELEM. II. *Qualium radius magni orbis Terræ eſt particularum* 10000, *talium maxima Mercurii à Terra diſtantia eſt* 14521, *media* 10000, *minima* 5479. *At quarum magni orbis Terræ radius eſt ſemidiametrorum Terræ* 1498 $\frac{1}{2}$, *maxima Mercurii à Terra diſtantia eſt* 2176 *ferè*, *media* 1498 $\frac{1}{2}$, *minima* 821.

Radius magni orbis Terræ eſt ad radium orbis Mercurii ut 10000 ad 3573; maximaque eccentrotes Mercurii eſt particularum earundem 948. Hoc enim Nos, cum *Ptolemæo* & *Copernico*, ex benefidis obſervationibus collegimus.



Eſto igitur in appoſito Diagrammate, orbis magnus Terræ D E D, eiuſque radius A D vel A E particularum 10000. Orbis Mercurii C F C, eiuſque radius B C vel B F particularum earundem 3573; & A B eccẽtrotes ipſius maxima 948. Ponatur primò Terra in E, & Stella in C, erit tunc maxima Mercurii à Terra diſtantia E C, particularum 14521. Nam A E eſt 10000, A B 948, & B C 3573: tota igitur E C eſt 14521.

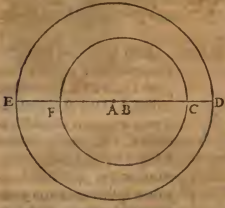
Secun-

Secundò ſit locus Terræ in D, & Stellæ in C; erit tunc minima Mercurii à Terra Diſtantia D C particul. 5479; reſidua ſcil. ipſius E C ad Diametrum magni orbis Terræ 20000.

Demonſtratum porrò eſt in præcedenti Libro, elemento 9, A E eſſe ſemidiametrorum Terræ 1498 ½: itaque per auream regulam, maxima Mercurii à Terra Diſtantia eſt ſemidiametrorum Terræ 2176 ferè, media 1498 ½, minima 821. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. III. *Qualium magni Orbis Terræ radius eſt particularum* 10000, *talium maxima Veneris à Terra Diſtantia eſt* 17338, *media* 10000, *minima* 2662. *Quarum verò radius magni orbis Terræ eſt ſemidiametrorum Terræ* 1498 ½, *maxima Veneris à Terra Diſtantia eſt* 2598, *media* 1498 ½, *minima* 399 *ferè.*

Ratio ſemidimetientium magni orbis Terræ, & orbis Veneris, eſt ut 10000 ad 7193; minimaque orbis Veneris eccentricitas particularum earundem 145. Hanc ſiquidem orbium ſymmetriam, & veteres & neotericæ Obſervationes evidenter adſtruunt.



Sit igitur in adjuncto ſchemate orbis magnus Terræ D E D, & radius eius A D vel A E particularum 10000. Orbis Veneris CFC, & radius ipſius B C vel B F, particularum earundem 7193. Eccentrotes minima A B 145. Ponatur primum Terra in E, & Venus in C, eritque tunc maxima Veneris à Terra Diſtantia E C, particularum 17338. Nam E A eſt particul. 10000, A B 145, B C 7193; quare tota E C eſt particul. 17338. Locetur deinde Terra in D, & Stella in C, eritque C D minima Veneris Diſtantia à Terra particul. 2662; reliqua ſcil. ipſius E C ad Diametrum E D 20000. Ex maxima verò & minima Veneris à Terra Diſtantia reſultat media E A particul. 10000.

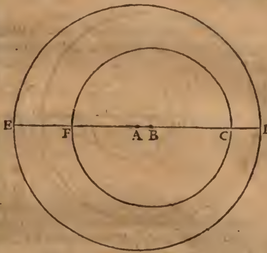
Quoniam autem E A, per 9ᵐ Secundi *Vranometriæ*, continet ſemidiametros Terræ 1498 ½, datur per auream regulam maxima Veneris à Terra

à Terra Diſtantia ſemidiametrorum Terræ 2598, media 1498 $\frac{1}{2}$, minima 399 ferè. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. IV. *Qualium radius magni orbis Terræ eſt particularum 6586, talium maxima Martis à Terra Diſtantia eſt 17556, media 10000, minima 2444. Sed quarum radius magni orbis Terræ eſt ſemidiametrorum Terræ 1498 $\frac{1}{2}$, maxima Martis à Terra Diſtantia eſt 3994; media 2275, minima 556.*

Radius orbis Martis eſt ad radium magni orbis Terræ, ut 10000 ad 6586: minimaque orbis Martis eccentricitas eſt particularum earundem 970. Hoc enim priſcæ & novæ Obſervationes apertè docent.

In ſchemate igitur, quod appoſuimus, ſit orbis Martis D E D, eiuſque radius A D vel A E, particularum 10000. Orbis magnus Terræ ſit C F C, & ipſius radius B C vel B F, particularum earundem 6586. Minima orbis Martis eccentricitas ſit A B particularum 970. Locus Terræ ſit primùm in C, & Martis in E; erit tunc maxima Diſtantia Martis à Terra E C particularum 17556. Nam E A eſt particularum 10000, A B 970, & B C 6586: quare tota E C eſt particularum 17556. Secundò manente Terrâ in C ſit Mars in D; erit tunc minima Martis Diſtantia à Terrâ C D particul. 2444; reſidua ſcil. ipſius E C ad Diametrum E D 20000. Media ergò Diſtantia Martis à Terra eſt E A particular. 10000.

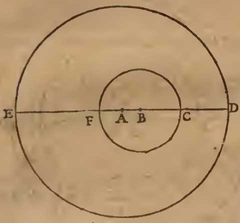


Quoniam verò, radius magni Orbis Terræ, per 9^m Secundi *Vranometriæ*, ſemidiametrorum Terræ eſt 1498 $\frac{1}{2}$, datur per regulam proportionum maxima Stellæ Martis à Terra Diſtantia, in Terræ ſemi-

diametris, 3994, media 2275, & minima 556. Quod erat oſtendendum.

ELEM. V. *Qualium radius magni Orbis Terræ eſt particularum* 1852, *talium maxima Stellæ Jovis à Terra Diſtantia eſt* 12310, *Media* 10000, *minima* 7690. *Sed quarum radius magni Orbis Terræ eſt ſemidiametrorum Terræ* 1498 ½, *maxima Iovis à Terra Diſtantia eſt* 9960, *media* 8091, *minima* 6222.

Ex omnium temporum Obſervationibus deprehenſum à Nobis eſt, radium orbis Iovis eſſe ad radium magni orbis Terræ ut 10000 ad 1852, minimamque orbis Iovis eccentricitatem eſſe particularum earundem 458.



Sit igitur in adjuncta Diagrapha orbis Iovis D E D, eiuſque radius A D vel A E particul. 10000. Magnus Terræ orbis C F C, & radius eius B C vel B F, particularum earundem 18521; qualium etiam eccentrotes A B eſt 458.

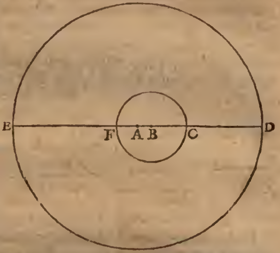
Manifeſtum eſt, ſi locus Terræ ponatur in C, & locus Iovis in E, tunc CE eſſe maximã Diſtantiam Iovis à Terra, particularum 12310. Nam E A eſt particularum 10000, A B 458, & B C 1852; ergo tota E C particularum 12310. Quod ſi manente Terrâ in C, locus Iovis ſit in D, erit tunc minima Diſtantia Iovis à Terra C D, particularum 7690; reliqua ſcil. ipſius E C ad dimetientem E D particul. 20000. Media igitur Diſtantia Iovis à Terra eſt E A particul. 10000.

Eſt autem F B magni orbis Terræ radius, per 9^{m} Secundi *Uranometriæ* ſemidiametrorum Terræ 1498 ½: itaque per regulam proportionum, maxima Iovis à Terrâ Diſtantia eſt ſemidiametrorum Terræ 9960, media 8091, & minima 6222. Quod erat oſtendendum.

ELEM.

ELEM. VI. *Qualium radius magni orbis Terræ eſt particularum* 1007, *talium maxima Saturni à Terra Diſtantia eſt* 11577, *media* 10000, *minima* 8423. *Quarum autem radius magni orbis Terræ eſt ſemidiametrorum Terræ* 1498 $\frac{1}{2}$, *maxima Saturni à Terra Diſtantia eſt* 17227 $\frac{1}{2}$, *media* 14880, *minima* 12534.

Radius orbis Saturni eſt ad radium magni orbis Terræ, ut 10000 ad 1007; minimaque orbis Saturni eccentricitas eſt particularum earundem 570. Id enim Nos ex omnium temporum Obſervationibus deprehendimus.



Eſto igitur in appoſita figura orbis Saturni D E D, & radius ipſius A E vel A D particularum 10000: orbis magnus Terræ C F C, eiuſque radius B C vel B F particularum earundem 1007: minima orbis Saturni eccentrotes A B particularum 570. Palam eſt ſi Terra ponatur in C, & Saturni Stella in E, tunc maximam Stellæ Diſtantiam à Terra eſſe E C, particul. 11577. Nam E A eſt 10000; A B 570, & B C 1007. Tota igitur E C eſt particularum 11577. At ſi manente Terrâ in C, Saturni Stella locetur in D, tunc minima Saturni à Terra Diſtantia eſt C D, particularum 8423; reſidua ſcil. ipſius E C ad Diametrum E D particularum 20000. Media igitur Stellæ Diſtantia à Terra eſt E A particul. 10000.

Demonſtratum verò eſt elemento 9 antecedentis Libri, radium magni orbis Terræ eſſe ſemidiametrorum Terræ 1498 $\frac{1}{2}$. Ergo per auream regulam maxima Saturni à Terra Diſtantia, eſt ſemidiametrorum Terræ 17227 $\frac{1}{2}$, media 14880, & minima 12534. Quod erat demonſtrandum.

 Hæc

Hæc ſunt quæ de *Errantium Stellarum Diſtantiis à Terra* oſtendenda mihi fuerunt. Pergo nunc ad *Inerrantium Stellarum a Terra Diſtantias.*

ELEM. VII. *Qualium radius magni orbis Terræ eſt particularum* 10000, *talium fixarum Stellarum a Terra Diſtantia eſt particularum* 280000000.

In *Commentationibus* noſtris quas ſuper motum Terræ diurnum & annuum non ita dudum in lucem emiſimus, ſuppoſuimus Stellas fixas parallaxin facere ad magnum Terræ orbem ſcrupul. 0′ 30″. Ex qua Hypotheſi etiam collegimus Stellas fixas diſtare à Terra particulis 68754937, quarum radius magni orbis Terræ eſt 10000. Verùm quia Parallaxis Stellarum fixarum ad magnum Terræ orbem, vel nulla eſt, vel ſaltem inſenſibilis; conſentaneum eſt, eam eſſe minorem ſcrupulis 0′ 30″: dimidium enim ſcrupulum primum idoneis inſtrumentis commodè diſcerni poteſt. Aſſumpſimus igitur jam parallaxin fixarum Stellarum ad magnum Terræ orbem multò minorem, ſcrupulorum ſcil. 0′ 7″ 22‴. Ex qua & radio magni orbis Terræ particularum 10000, veritati propinquiorem Diſtantiam fixarum Stellarum à Terra adſtruimus, particularum 280000000.



Eſto enim in adjuncto ſchemate, magnus Terræ orbis B C B, eiuſque radius A B particularum 10000. A D (cui B D proximè eſt æqualis) Diſtantia Stellæ fixæ à Terra; & Parallaxis eius, angulus A D B, ſcrupul. 0′ 7″ 22‴. Dico A D fixæ Stellæ Diſtantiam à Terra eſſe particularum 280000000. In triangulo enim rectangulo A B D, datur latus A B 10000, cum angulo ad D ſcrup. 0′ 7″ 22‴. Itaque per 7ᵐ Tertii Trigonometriæ Noſtræ eſt,

Vt A B ſinus anguli D $357\frac{2}{10}$ ad A D 10000000; ita A B radius magni orbis Terræ 10000, ad A D 280000000, Diſtantiam fixæ Stellæ à Terra. Quod erat demonſtrandum.

Cæterùm ne quis hanc fixæ Stellæ à Terra Diſtantiam in dubium vocet, eo quòd Parallaxis eius à Nobis ſit aſſumpta, non demonſtrata; oſten-

oſtendam nunc eam temporibus periodicis Terræ & fixarum Stellarum exactè reſpondere; & proinde à veritate non eſſe alienam.

Terra ſiquidem complet unam revolutionem in ſuo orbe magno unius anni ſpatio, orbiſque ipſius radius eſt particularum 10000. Stellæ autem inerrantes, ex Noſtris principiis, abſolvunt unam revolutionem annis 28000. Eſt itaque per auream regulam,

Vt tempus periodicum Terræ anni unius ad orbis ſui radium 10000; ita tempus periodicum fixarum Stellarum annorum 28000, ad Sphæræ ſuæ radium 280000000, ut ſupra.

Neque verò is minor eſſe poteſt. Nam ſi aſſumatur minor, Parallaxis Stellarum fixarum ad magnum Terræ orbem evadet ſenſibilis. Quod eſt contra omnis ævi experientiam.

Maniſeſtum igitur eſt Stellas fixas diſtare à Terra particulis ſaltem 280000000, quarum radius magni orbis Terræ eſt 10000; ſtatuendo ſcil. cum Veteribus, omnes hærere in una Sphæra.

Licet autem ex hac inerrantium Stellarum à Terra Diſtantia oſtendere quantum inter Saturni altiſſimi Planetarum orbem, & Sphæram Stellarum fixarum intercedat loci ſpatium. Radius enim orbis Saturni eſt particularum *99304*, quarum magni orbis *Terræ* radius eſt 10000; quemadmodum ex *6* elementi demonſtratione liquet. Radius autem Sphæræ Stellarum Inerrantium eſt particularum earundem 280000000. Differunt igitur hi radii inter ſe particulis *279900696*. Tantumque eſt ſpatium quod inter utrumque orbem interjacet; quod adeò vaſtum eſt, ut totus Saturni orbis, ad fixarum Stellarum orbem ſit inſtar puncti. Parallaxis enim orbis Saturni ad Sphæram Stellarum fixarum, non eſt major ſcrup. 1′ *49*″. Ex quo colligere promptum eſt, totum viſibile cœlum à Deo Opt. Max. in vaſta duo ſpatia eſſe diviſum; quorum primum ſe extendit à Sole ad Saturni uſque orbem; alterum à Saturni orbe ad Sphæram uſque Stellarum fixarum: adeo ut Sol primi cœli quaſi centrum ſit, & primum cœlum quaſi centrum ſecundi.

Errant igitur toto cœlo tam veteres, quam recentiores Aſtronomi, qui Stellarum fixarum Sphæram uſque adeo contrahunt, ut ex duobus cœlis unum faciant. Non poteſt enim Stellarum inerrantium Sphæ-

ra, pars eſſe Syſtematis Planetarii, quia hoc quodammodo illius centrum eſt. Quo magis reprehendendus eſt *Tycho Brahæus*, qui radium Sphæræ Stellarum fixarum definit ſemidiametris Terræ 14000. Demonſtratum enim à Nobis eſt elemento ſexto, radium orbis Saturni eſſe ſemidiametrorum Terræ 14880, particulis 880 radio fixarũ Stellarum *Tychonico* majorem. Conſentaneum igitur eſt radium Sphæræ Stellarum fixarum eſſe adhuc multò majorem; ſemidiametrorum ſcilicet Terræ 280000000, ut nos paulò ante oſtendimus.

Hæc noſtra eſt de *Inerrantium Stellarum Diſtantia a Terra* ſententia, quæ ut à Geometria aliena non eſt, ita etiam Dei Opt. Max. Majeſtati, & Potentiæ infinitæ nihil derogat, ſed multò magis eam magnificat & illuſtrat. Docet enim, cùm tam vaſta ſit Inerrantium Stellarum Sphæra, debere nos obſtupeſcere ad infinitam Dei Architecti Potentiam, eamque ſubmiſſè colere, & venerari.

Sed ſufficiunt iſta de prima *Dimenſionis Stellarum parte*, quæ eſt de illarum *diſtantia a Terra*; tranſeo nunc ad alteram, quæ eſt de earum *Magnitudine*.

ELEM. VIII. *Magnitudo errantium Stellarum ad Terram, colligitur ex Terræ, & errantium Stellarum diametris, in eadem menſura datis.*

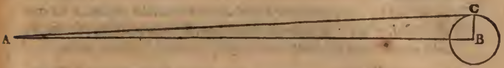
Globi enim ſunt in tripla ratione ſuorum Diametrorum, per ultimam XII *Euclidis*, vel ſemidiametrorum per 19 Quinti. Itaque ut cubus è ſemidiametro Terræ, ad cubum è ſemidiametro errantis Stellæ, ita globus Terræ, ad globum Stellæ.

ELEM. IX. *Semidiameter Mercurii apparens, in media a Terra Diſtantia, eſt ſcrupuli unius primi: verus autem eſt partium* $0\frac{435}{1000}$, *quarum ſemidiameter Terræ eſt una.*

Apparentem Mercurii ſemidiametrum, in media à Terra Diſtantia, veteres Aſtronomi obſervarunt eſſe ſcrupuli unius primi: quantus etiam invenitur hodie. Ex apparente autem Mercurii ſemidiametro ſcr. 1′ 0″, & media ipſius à Terra Diſtantia ſemidiametrorum Terræ $1498\frac{1}{2}$, colligitur verus Mercurii ſemidiameter, partium $0\frac{435}{1000}$, quarum ſemidiameter Terræ eſt una.

Sit

Sit enim in adjuncto diagrammate A B media Diſtantia Mercurii à Terra, per 2^m hujus, ſemidiametrorum Terræ $1498\frac{1}{2}$; & angulus



B A C apparentis Mercurii ſemidiametri ſcrup. 1′ 0″. Dico B C verum Mercurii ſemidiametrum eſſe partium $0\frac{435}{1000}$, quarum ſemidiameter Terræ eſt una. Nam per 8^m Tertii Trigonometriæ noſtrę eſt,

Vt A B 10000000, ad B C tangentem anguli B A C 2909; ita A B $1498\frac{1}{2}$, ad B C $0\frac{435}{1000}$. Semidiameter igitur Terræ eſt ad ſemidiametrum Mercurii, ut 1 ad $0\frac{435}{1000}$, hoc eſt ut 1000 ad 435. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. X. *Mercurius minor eſt Terrâ duodecies.*

Cubus enim ex ſemidiametro Terræ eſt 1000000000, & cubus ex ſemidiametro Mercurii 82312875. Eſt autem hic in illo duodecies. Itaque Mercurius duodecies minor eſt Terrâ. Quod erat oſtendendum.

ELEM. XI. *Semidiameter Veneris apparens in media à Terra Diſtantia eſt ſcrupuli* 1′ 30″. *Sed verus ſemidiameter eſt partium* $0\frac{653}{1000}$, *quarum ſemidiameter Terræ eſt una.*

Veneris apparentem ſemidiametrum, in media à Terra Diſtantia, Veteres taxarunt ſcrup. 1′ 30″; quantus etiam reperitur hodie. Ex apparente autem Veneris ſemidiametro ſcrup. 1′ 30″, & media ipſius à Terra Diſtantia ſemidiametrorum Terræ $1498\frac{1}{2}$, datur verus partium $0\frac{653}{1000}$, quarum ſemidiametrus Terræ eſt una. Nam

Vt 10000000 ad 4367 tangentem ſcr. 1′ 30″; ita $1498\frac{1}{2}$ ad $0\frac{653}{1000}$. Semidiameter igitur Terrę, eſt ad ſemidiametrum Veneris, ut 1 ad $0\frac{653}{1000}$, hoc eſt ut 1000 ad 653. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. XII. *Venus minor eſt Terra vicibus tribus cum dimidia.*

Nam cubus ex ſemidiametro Terræ eſt 1000000000, & cubus ex ſemidiametro Veneris eſt 278445077. Hic autem eſt in illo ter, plus unius

unius ſeniſſe. Venus itaque minor eſt Terrâ $3\frac{1}{2}$ vicibus. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. XIII. *Semidiameter Martis apparens in media Diſtantia à Terra eſt ſcrupul.* 0′ 45″: *at verus ſemidiameter eſt partium* $0\frac{496}{1000}$, *quarum ſemidiameter Terræ eſt una.*

Apparentem Martis ſemidiametrum in media Elongatione à Terra, & veteres & recentiores Aſtronomi ſtatuunt ſcrup. 0′ 45″; ex quo, & media ipſius à Terra Diſtantia ſemidiametrorum Terræ 2275, reſultat ſemidiameter verus partium $0\frac{496}{1000}$, quarum ſemidiameter Terræ eſt una. Nam

Vt 10000000 ad 2182 tangentem ſcrup. 0′ 45″; ita 2275 ad $0\frac{496}{1000}$. Semidiameter igitur Terræ eſt ad ſemidiametrum Martis, ut 1 ad $0\frac{496}{1000}$, hoc eſt ut 1000 ad 496. Quod erat oſtendendum.

ELEM. XIV. *Mars octies minor eſt Terra.*

Nam cubus ex ſemidiametro Terræ eſt 1000000000, & cubus ex ſemidiametro Martis eſt 122023936. Eſt autem hic octies in illo: ergo Mars octies minor eſt Terrâ. Quod erat oſtendendum.

ELEM. XV. *Apparens ſemidiameter Iovis in media à Terra diſtantia eſt ſcrup.* 1′ 15″. *Sed verus ſemidiameter eſt partium* $2\frac{94}{100}$, *quarum ſemidiameter Terra eſt una.*

Apparens ſemidiameter Iovis in media Elongatione à Terra, ex veterum, & neotericorum obſervationibus eſt ſcrup. 1′ 15″. Verus autem ſemidiameter, ex ſemidiametro apparente, & media Iovis Diſtantia à Terra, ſemidiametrorum Terræ 8091, colligitur partium $2\frac{94}{100}$, quarum ſemidiameter Terræ eſt una. Nam

Vt 10000000 ad 3636 tangentem ſcrup. 1′ 15″; ita 8091 ad $2\frac{94}{100}$. Semidiameter igitur Terræ eſt ad ſemidiametrum Iovis, ut 1 ad $2\frac{94}{100}$, hoc eſt ut 100 ad 294. Quod erat oſtendendum.

ELEM. XVI. *Iupiter major eſt Terra vicibus vigintiquinque & duabus quintis unius.*

Cubus

Cubus enim ex ſemidiametro Iovis eſt 25412184, & cubus ex ſemidiametro Terræ 1000000. Metitur autem cubus ſemidiametri Iovis, cubum ſemidiametri Terræ viceſies-quinquies, plus duabus quintis unius. Ergo Iupiter eſt major Terrâ viginti-quinque vicibus, & duabus quintis unius. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. XVII. *Saturni ſemidiameter apparens in media Diſtantia à Terra eſt ſcrupul.* 0′ 50″. *Verus autem ſemidiameter eſt partium* $3\frac{6}{10}$, *quarum ſemidiameter Terræ eſt una.*

Semidiameter Saturni apparens, in media ipſius Elongatione à Terra à veteribus repertus eſt ſcrup. 0′ 50″; quantus etiam deprehenditur eſſe hodie. Sed verus ſemidiameter Saturni, ex apparente ſcrup. 0′ 50″, & media ipſius Diſtantia à Terra ſemidiametrorum Terræ 14880, colligitur partium $3\frac{6}{10}$, quarum ſemidiameter Terræ eſt una. Nam

Vt 10000000 ad 2424 tangentem ſcrup. 0′ 50″; ita 14880 ad $3\frac{6}{10}$. Itaque ſemidiameter Terræ eſt ad ſemidiametrum Saturni ut 1 ad $3\frac{6}{10}$, hoc eſt ut 10 ad 36. Quod erat oſtendendum

ELEM. XVIII. *Saturnus major eſt Terra quadrageſies-ſexies, & beſſe unius ferè.*

Cubus enim ex ſemidiametro Saturni eſt 46656, & cubus ex ſemidiametro Terræ 1000. Eſt autem hic in illo quadrageſies-ſexies, cum beſſe unius ferè. Saturnus igitur major eſt Terrâ quadraginta-ſex vicibus, & beſſe unius ferè. Quod erat demonſtrandum.

Hucuſque fuerunt errantium Stellarum *Magnitudines ad Terram*, quæ multum quidem diſcrepant ab iis quæ hactenus proditæ ſunt, ſed longè exactiùs cum rei veritate conveniunt. Diſtantiæ enim errantium Stellarum à Terra, quas ſupra demonſtravimus, adeo accuratæ ſunt, ut vix unâ aut alterâ particulâ mutari poſſint. Apparentes vero earum ſemidjametri, quas ex Veterum & Neotericorum ſententia propoſui, etſi fortè paucis ſcrupulis ſecundis, vel augeri poſſint vel minui, vix tamen ob id magnitudines earum à Nobis demonſtratas variant; adeo ut de iſtarum veritate dubitandum non ſit.

Reliquum nunc eſt ut de magnitudine inerrantium Stellarum ad Sphæram magnam Terræ nonnihil agamus.

ELEM. XIX. *Magnitudo Stellarum inerrantium ad Terræ Sphæram, colligitur ex Stellarum inerrantium, & Terræ Sphæræ diametris, in eadem menſura datis.*

Eſt enim per ultimam duodecimi *Euclidis*, ut cubus ex diametro Sphæræ Terræ, ad cubum è diametro Stellæ inerrantis; ita Sphæra Terræ, ad Globum Stellæ inerrantis. Et per 19 Quinti *Euclidis*, ut cubus ex ſemidiametro Sphæræ Terræ, ad cubum è ſemidiametro Stellæ inerrantis, ita Sphæra Terræ, ad Globum Stellæ inerrantis. Appello autem *Terræ Sphæram*, ſphæricum corpus mente conceptum cujus circulus maximus eſt magnus orbis Terræ.

ELEM. XX. *Semidiameter apparens Stellarum inerrantium primæ magnitudinis eſt ſcrup.* 0′ 30″. *Verus autem ſemidiameter, eſt* 40712 *ſemidiametrorum Terræ.*

Semidiametrum apparentem Stellarum inerrantium primæ magnitudinis, *Albategnius* definit ſcrupul. 0′ 45″; & *Tycho Brahæus* uno ſcrupulo primo: Nos ſcrupulo primo dimidio. Nam per Tubum Opticum apparet adhuc multò minor. Porrò ex hoc apparente ſemidiametro & ſemidiametro Sphæræ Stellarum inerrantium, 280000000 ſemidiametrorum Terræ, colligitur ſemidiameter verus 40712 ſemidiametrorum Terræ. Nam

Vt 10000000 ad 1454 tangentem ſcrup. 0′ 30″; ita 280000000, ad 40712. Eſt autem ſemidiameter Sphæræ Terræ $1498\frac{1}{2}$ ſemidiametrorum Terræ. Itaque ſemidiameter Sphæræ Terræ, eſt ad ſemidiametrum Stellarum fixarum magnitudinis primæ, ut $1498\frac{1}{2}$ ad 40712. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. XXI. *Stella fixa primi honoris major eſt Sphæra Terræ ~~viceſies millies & quinquagies ter.~~* Sexageſies Septies [illegible] fere

Cubus enim ex ſemidiametro Stellæ fixæ primæ magnitudinis eſt 67478794224128; & cubus è ſemidiametro Sphæræ Terræ

3364-

3364884747. Eſt autem hic in illo vicibus 20053. Itaque Stella fixa primi honoris major eſt Sphærâ Terræ vicibus 20053. Quod erat oſtendendum.

Hanc vaſtam fixarum Stellarum primi ordinis magnitũdinem admirari nobis licet; detrectare verò eiſdem, non licet. Convenit enim non modò cum Geometriæ principiis, verùm etiam cum ipſius Architecti proprietatibus, quæ ſunt *immenſum* eſſe & *infinitum*; adeo ut hæc ex illa facilè intelligantur. Agnoſcamus igitur ex hac ſtupenda inerrantium Stellarum magnitudine, Conditorem earum eſſe immenſum illum & infinitum Deum, qui non tantùm *cœlum & terram implet*, *Jerem.* 23. v. 25, ſed quem *cœli cœlorum capere nequeunt*, 1. *Reg.* 8. 27. Obſtupeſcamus quoque ad infinitam ipſius *Potentiam*, eamque ſubmiſsè colamus & religiosè veneremur.

ELEM. XXII. *Semidiameter apparens Stellarum fixarum ſecundi honoris eſt ſcrupul.* 0′ 20″. *Sed verus ſemidiameter eſt* 27132 *ſemidiametrorum Terrę.*

Nam ut 10000000 ad *969* tangentem ſcr. 0′ 20″; ita 280000000 ad 27132. Eſt autem ſemidiameter Sphærę Terræ 1498½ ſemidiametrorum Terræ. Ergo ſemidiameter Sphæræ Terræ eſt ad ſemidiametrum Stellarum fixarum ſecundi honoris, ut 1498½ ad 27132. Quod erat oſtendendum.

ELEM. XXIII. *Stella fixa ſecundi honoris excedit Sphęram Terrę ~~quinquies mille nongentis & triginta quinque vicibus.~~* *vigesies fere*

Cubus enim ex ſemidiametro fixæ Stellæ ſecundi honoris eſt 19973097643968; & cubus ex ſemidiametro Sphæræ Terræ eſt 3364884747. Eſt autem hic in illo vicibus 5935. Quod erat oſtendendum.

ELEM. XXIV. *Semidiameter apparens Stellarum inerrantium tertii ordinis eſt ſcrup.* 0′ 15′. *Semidiameter autem verus eſt* 20356 *ſemidiametrorum Terræ.*

Nam ut 10000000 ad 727 tangentem ſcrup. 0′ 15″; ita 280000000

 ad

ad 20356. Atqui ſemidiameter Sphæræ Terræ eſt in eadem menſura 1498 $\frac{1}{2}$. Eſt itaque ſemidiameter Sphæræ Terræ ad ſemidiametrum Stellarum fixarum tertii ordinis, ut 1498 $\frac{1}{2}$, ad 20356. Quod erat oſtendendum.

ELEM. XXV. *Stella fixa tertii ordinis major eſt Sphæra Terræ ~~bis-millies, quingenties & ſexies~~.*

Cubus enim ex ſemidiametro fixæ Stellæ tertiæ magnitudinis eſt 8434849278016, & cubus ex ſemidiametro Sphæræ Terræ eſt 3364884747. Hic verò eſt in illo vicibus 2506. Itaque Stella fixa tertii ordinis excedit Sphæram Terræ bis-millies quingenties & ſexies. Quod erat oſtendendum.

ELEM. XXVI. *Semidiameter apparens Stellarum fixarum quarti ordinis eſt ſcr. 0′ 10″. Sed ſemidiameter verus eſt 13580 ſemidiametrorum Terræ.*

Nam ut 10000000 ad 485 tangentem ſcrup. 0′ 10″; ita 280000000 ad 13580. Semidiameter verò Sphæræ Terræ eſt particularum earundem 1498 $\frac{1}{2}$. Itaque ſemidiameter Sphæræ Terræ eſt ad ſemidiametrum fixarum Stellarum quarti ordinis, ut 1498 $\frac{1}{2}$ ad 13580. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. XXVII. *Stella fixa quarti ordinis major eſt Sphæra Terræ ~~ſeptingenties, quadragies & quater~~.*

Cubus enim ex ſemidiametro fixæ Stellæ quarti honoris eſt 2504374712000, & cubus ex ſemidiametro Sphæræ Terræ eſt 3364884747. Hic autem metitur illum vicibus ſeptingentis & quadraginta-quatuor. Quamobrem Stella fixa quarti ordinis excedit Sphæram Terræ vicibus 744. Quod erat demonſtrandum.

ELEM. XXVIII. *Semidiameter apparens Stellarum fixarum quinti ordinis eſt ſcrupul. 0′ 5″. At verus ſemidiameter eſt 6776 ſemidiametrorum Terræ.*

Nam ut 10000000 ad 242 tangentem ſcrup. 0′ 5″; ita 280000000 ad 6776. Eſt autem ſemidiameter Sphæræ Terræ particularum earundem

dem 1498½. Quapropter ſemidiameter Sphæræ Terræ eſt ad ſemidiametrum fixarum Stellarum quinti ordinis ut 1498½ ad 6776. Quod erat demonſtrandum.

menor est sphera terrae

ELEM. XXIX. *Stella fixa quinti ordinis eſt ~~major Sphęra Terrę nonageſies & bis.~~* ter et quinta parte unius

Cubus enim ex ſemidiametro fixæ Stellæ quintæ magnitudinis eſt 311114456576, & cubus ex ſemidiametro Sphæræ Terræ eſt 3364884747. Eſt autem hic in illo nonageſies eſt bis. Quare Stella fixa quinti ordinis excedit Sphæram Terræ nonageſies & bis. Quod erat oſtendendum.

ELEM. XXX. *Semidiameter apparens Stellarum fixarum ſexti ordinis eſt ſcrupul. 0′ 2″½. Verus autem ſemidiameter eſt ſemidiametrorum Terrę* 3388.

Nam ut 10000000 ad 121 tangentem ſcrup. 0′ 2″½, ita 280000000 ad 3388. Semidiameter verò Sphæræ Terrę eſt particularum earundem 1498½. Ergo ſemidiameter Sphæræ Terræ eſt ad ſemidiametrum fixarum Stellarum ſexti ordinis, ut 1498½ ad 3388. Quod erat oſtendendum.

menor est sphaera terrae

ELEM. XXXI. *Stella fixa ſexti ordinis excedit ~~Sphęram Terrę undecies & unius ſemiſſe.~~* vigelies et quinquies cum bella unius

Nam cubus ex ſemidiametro Stellæ fixæ ſexti ordinis eſt 38889307072, & cubus ex ſemidiametro Sphęræ Terræ eſt 3364884747. Eſt autem hic in illo vicibus 11½. Ergo fixa Stella ſexti ordinis excedit Sphæram Terræ vicibus 11½. Quod erat demonſtrandum.

Hoc modo ſe habent Stellarum fixarum magnitudines ad Terram; quæ etſi toto ferè cœlo differant ab iis quas veteres & neoterici Aſtronomi hucuſque prodiderunt, proximè tantum cum rei veritate conveniunt. Deductæ enim ſunt ex apparentibus octavæ Sphæræ, & Stellarum ei adhærentium Diametris: quos certum eſt aut veros eſſe, aut ad veritatem quamproximè accedere. Accurata enim eorum menſura, ob immanem octavæ Sphærę & Stellarum fixarum vaſtitatem, obtineri

haudquaquam poteſt. Sufficit verò nobis ea quam ſupra demonſtravimus; ideoque oportet nos non tantùm eâ eſſe contentos, ſed & Deo Opt. Maximo ex animo gratias agere, quòd poſt tot exacta ab Orbe condito ſecula, jam demum nobis eam manifeſtare eſt dignatus.

Hucuſque per Dei Opt. Max. gratiam, quâ brevitate & perſpicuitate potui, totam *Vranometriam* pertractavi. Expoſui enim quæcunque ad *Cæli & Corporum Cœleſtium Dimenſionem* pertinent, eaque firmiſſimis demonſtrationibus munivi. Veritatem ubique ſum ſectatus, ideoque à vanis ſpeculationibus, & fictis hypotheſibus abſtinui. Finis mihi non alius propoſitus, quàm gloria Dei, & multorum ædificatio. Oro igitur Deum Opt. Max. in Ieſu Chriſti nomine, ut hunc meum laborem acceptum habeat, eumque multis utilem eſſe concedat; quò admiranda ipſius Opera, in lucem à me protracta & per totum Terrarum orbem ſparſa, omnibus pateſcant; in laudem glorioſæ & infinitæ ipſius Potentiæ, per Ieſum Chriſtum Dominum Noſtrum; qui eſt verus ille Deus in omnia ſecula laudandus.

AMEN.

Πάντοτε δόξα Θεῷ.

ERRATA quæ in numeris inter relegendum deprehendimus, Lector benevolus ſic corrigat.

P*Ag.* 11. *lin.* 9. *pro* 51 50′ *lege* 51 52′. *pag.* 14. *l.* 26. *pro* 0 59′ 41″ *leg.* 4 59′ 41″. *p.* 21. *l.* 20. *pro* 35′ 57″ *leg.* 25′ 57″. *p.* 30. *l* 7. *pro* 56 25′ *leg.* 56 27′. *p.* 32. *l.* 24. *pro* 23 10′ 44″ ♌ *leg.* 23 13′ 44″ ♌. *p.* 33. *l.* 23. *pro* 22 4′ 48″ ♍ *leg.* 22 4′ 38′ ♍. *p.* 34. *l.* 4. *pro* 1 52′ 52″ *leg.* 1 25′ 52″. *p.* 41. *l.* 13. *pro* 2 38′ 33″ ♏ *lege* 1 38′ 33″ ♏. *p.* 42. *l.* 27. *pro* 3 28 53′ 57″ *lege* 3 28 54′ 57″. *p.* 54. *l.* 16. *pro* B C I *lege* C B I. *p.* 62. *l.* 1. *pro* 1 35′ *leg.* 1 36. *p.* 69. *ult. pro* 27′ 40″ *lege* 27′ 44″. *p.* 87. *l.* 8. *pro* 4′ 50′ *leg.* 4′ 53″. *Pag.* 95 *l.* 7. *pro* 383 *lege* 283. *p.* 120. *l.* 3. *poſt* 20000, adde, *Media igitur* A E, *eſt partic.* 10000. *p.* 127. *l.* 22. *pro* 4367 *lege* 4363.



LVGDVNI BATAVORVM,

Ex Officinâ Typographica GVILIELMI CHRISTIANI. ANNO DOM.

cIↄ Iↄ c. XXXI.